

GELATS

Fonts principals:

- Angelo Corvitto
- Zealis Solutions
- Mario Masiá
- Como hacer un helado perfecto: Las Monedas de Judas.blogspot.com
- Como formular i elaborar los helados de yogurt: Carlos Arribas (Arte Heladero)
- RD 618/1998 de 17 d'abril (BOE 101 de 28 d'abril 1998).Reglamentación técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de helados y mezclas envasadas para congelar
- www.heladeria.com

El gelat es una barreja líquida que es converteix en pastosa mitjança un procés simultani d'agitació i refredament. Les seves principals característiques son el sabor, la textura i la temperatura al moment de ser servir-lo.

Gelats de llet o crema:

Son els que porten greixos làctics, llet en pols i proteïnes làctiques. Durant el procés d'elaboració s'incorpora una determinada quantitat d'aire. Tenen una consistència pastosa i malgrat la baixa temperatura han de preservar una plasticitat suficient.

Sorbets:

No porten greixos ni llet en pols. Han de tenir un mínim del 15% de fruites, suc de fruita o concentrats i un mínim d'un 20% de sòlids totals. Durant el procés d'elaboració s'incorpora una determinada quantitat d'aire. Tenen una consistència pastosa i malgrat la baixa temperatura han de preservar una plasticitat suficient.

Granissats:

Han de tenir un mínim del 10% d'extracte sec. No incorporen aire. Es serveixen entre -2°C i -4°C. El grossor dels cristalls de gel depèn de la quantitat de sucres i de la capacitat de refredament de la màquina granissadora.

ELS EQUILIBRIS EN LA ELABORACIÓ DEL GELAT

En un gelat hi intervenen diferents tipus de sucres, matèries grasses, llet en pols, neutres (estabilitzants i emulsionants), aigua, aire, etc. Es imprescindible que tots ells estiguin conjuntats i en perfecte equilibri. Fer possible aquest equilibri partint de les característiques i comportament de cada ingredient i com es relacionen entre ells es el que en diuen "equilibri del gelat".

Entre un gelat de xocolata amb un contingut de greixos vegetals i un sorbet de fruita amb poca matèria sòlida o un de licor que actua com a anticongelant hi ha moltes diferències però tots tres tipus han de presentar una textura final similar, la mateixa quantitat d'aire incorporat i aguantar a la mateixa temperatura. No podem aplicar el mateix tractament d'equilibri a tots ells i per tant no hi ha una formulació única.

Famílies de gelats:

- Crema blanca
- crema de rovells (mantecats)
- Sorbets de fruites
- Crema d'iogurt
- Crema de xocolates (cobertura, cacau)
- Crema de fruits secs /avellanes, nous, pistatxos)
- Crea de fruites i cítrics
- Crema d'espècies o infusió d'herbes aromàtiques
- Sorbet d'espècies o infusió d'herbes aromàtiques
- Crema de licor
- Sorbet de licor

- Sorbet de fruites al cava

Primer equilibri: Líquids- sòlids

En la composició d'un gelat de crema tenim per una banda l'aigua i per un altra banda els elements sòlids i hem d'aconseguir una perfecta conjunció entre tots dos. No pot quedar ni una gota d'aigua lliure ni un gram d'extracte sec sense relació amb l'aigua.

Aquesta relació s'aconsegueix de diferents maneres en funció del tipus de sòlid: els sucres es dissolen en l'aigua però els greixos no s'arriben mai a fondre en l'aigua i per tant es necessari dispersar aquests greixos en partícules diminutes i "lligar-les" i retenir-les de manera estable a diminutes gotes d'aigua en un estat d'emulsió o suspensió.

Però s'hi ha gotes d'aigua que no tinguin sucre dissolt o no han quedat "lligades" es congelaran quan es baixi als 0°C, donant lloc a la formació de cristalls de gel que afectaran negativament a l'estructura final del gelat. Pel contrari, un excés de matèria sòlida acabaria donant un gelat sec i sorrenc.

L'equilibri entre líquids i sòlids està en un valors aproximats del:

Gelats de cremes	
- aigua	58% - 64%
- Sòlids totals o extracte sec (ST)	32% - 40% (que també han d'estar equilibrats entre ells)
Sorbetes	
- aigua	50% - 70%
- sòlids	30%

Es consideren líquids:

- l'aigua
- llet (una part es aigua i i una altre MG i sòlids) - considerem líquid la part d'aigua
- crema de llet (una part es aigua i una altre MG i sòlids) - considerem líquid la part d'aigua
- L'aigua que porta la fruita

Es consideren sòlids

- llet en pols
- sucres
- matèries grasses
- greixos de la llet
- xocolata
- els neutres (emulsionants i estabilitzants)

Segon equilibri: Sòlids entre si

Entre els elements sòlids també hi ha d'haver una perfecta conjunció de manera que hi hagi una compensació entre greixos, sucres, magres de la llet, neutres i altres components. Així aconseguim que el mix preparat sigui capaç de recollir tota l'aigua lliure i amés amés pugui incorporar l'aire necessari.

L'equilibri entre sòlids està en un valors aproximats del:

Sòlids o extracte sec en els gelats de cremes	
- Matèria grassa (MG)	8%
- llet sencera	
- crema de llet del 35% MG	
- mantega	
- els greixos vegetals dels fruits secs	
- Llet en pols (LPD)	4% - 5% màxim 10%
- Sucres	17% - 23%
Sòlids totals (ST)	32% - 40%

Tercer equilibri: La temperatura de servei

Una altra qüestió té a veure amb la temperatura de servei del gelat. Un gelat elaborat per a ser exposat en una vitrina d'una gelateria estarà sotmès a una temperatura que està en la superfície de la cubeta al voltant dels -11°C i aquest gelat ha de ser diferent del que prepara un restaurant que disposarà d'un arcó congelador on la temperatura es de -18°C o -20°C , i aquest tindria una estructura massa dura en el moment el servei

- La temperatura ideal de conservació està en -11°C
- Si no, al congelador de la nevera entre -18°C i -20°C

Per tant no hi ha un únic equilibri per a tots els gelats però sí que tots tenen el mateix objectiu comú:

- aconseguir el mateix poder anticongelant (PAC)
- aconseguir la mateixa incorporació d'aire (overrum)

Gelat tipus de l'entorn del Mediterrani

INGREDIENTS FONAMENTALS DELS GELATS

Son:

- Aire (overrum)..... 35%
- Aigua 58 -64 %
- Matèria grassa (MG) 7 - 10 % (ideal cap el 8.0 %)
- Llet en pols desnatada (LPD)... 4 - 5 % (en cap cas sobrepassar el 10%)
- Sucre 17 - 23 %
- Neutre 0,5 %

Sòlids totals (ST) 38,0% màxim

Per a gelats que volem que siguin fins en boca (com els de xocolata, es suficient amb un 1,0%-2,0% de proteïnes per donar-lis una mica de cremositat.

AIRE:

L'aire es un element aïllant i fa que el gelat sigui menys fred, i alhora més lleuger, més cremós i més dútil.

Se n'hi incorpora una petita quantitat en la fase de repòs de maduració però la major part s'hi incorporarà en la fase de mantecació mitjança l'agitació i el refredament simultanis. Això passa entre els $+4^{\circ}\text{C}$ i els -4°C .

La correcta incorporació d'aire ve determinada per un adequat equilibri del mix, per la quantitat i tipus de greix utilitzat, per la presència de rovell d'ou, per la quantitat de proteïnes, per la quantitat de magres de la llet (llet en pols desnatada) i per la qualitat i dosificació dels estabilitzants i emulsionants i per seguir el procés d'elaboració correctament en totes les seves fases.

Per contra, un equilibri incorrecte, la presència d'alcohols o greixos vegetals, un excés de magres de la llet o sucres son factors que dificulten la incorporació d'aire.

La quantitat d'aire absorbit canvia els atributs dels gelat, si n'hi ha poc el gelat es més fred, pesa més i es és dens. Si n'hi ha més el gelat es torna menys pesant, menys fred i es més cremós. Els estabilitzadors permeten modificar la quantitat d'aire.

Al increment de volum de la barreja provocat per la incorporació d'aire se li diu "Overrum". L'overrum ideal es d'un 35%. Per tant el pes d'un litre de gelat serà d'uns 750 grams.

Hem d'equilibrar els gelats, siguin de la família que siguin, per aconseguir que tots incorporin la mateixa quantitat d'aire. Amb això aconseguirem que tinguin el mateix pes, la mateixa estructura i la mateixa capacitat d'aïllament.

AIGUA:

Es l'ingredient quantitativament més important dins del gelat. Es important utilitzar aigua depurada que no faci cap olor. En cas de dubte fer servir aigua mineral embotellada.

La quantitat total d'aigua en el mix es la suma de la continguda en cada un dels ingredients que hi afegim. El contingut d'aigua dels diferents ingredients es:

- l'aigua que posem directament al fer un sorbet (el 100%)
- l'aigua de la llet (un 88%)
- l'aigua de la crema de llet (un 60%)
- l'aigua de la fruita (entre un 80% - 90%)

Hem d'aconseguir que el mix aigua-sòlids sigui el més homogeni possible, evitant que hi pugui quedar aigua en estat pur o aigua sense lligar. Les molècules dels sòlids es fragmenten i es dispersen durant el procés d'emulsionat combinant-se amb molècules d'aigua. L'aigua capturada resisteix el procés de congelació. La part d'aigua no capturada segueix lliure i es congela a partir del 0°C.

A la sortida de la mantecadora el gelat estarà a una temperatura entre -10°C i -12°C i ara hem d'aconseguir portar-lo el més ràpid possible als -18°C al cor del gelat ja sigui amb un "abatidor de temperatura" o a un congelador per estabilitzar l'activitat de l'aigua.

Sabent a quina temperatura es servirà el gelat haurem d'equilibrar mitjança els sucres el poder anticongelant del mix (PAC) de manera que a la temperatura de servei no hi hagi més del 75% de l'aigua congelada, condició indispensable per a que tingui la textura adequada.

MATÈRIA GRASSA (MG) - Greix:

- Es un ingredient necessari en la fórmula del gelat. Ajuda a mantenir el sabor, dona calidesa i cremositat i a retenir aire. Per contra aporta calories i si es làctica port greixos saturats i colesterol.
- La grassa làctica es la més adequada per fer gelats perquè emulsiona força bé. També se ni pot posar d'origen animal o d'origen vegetal.
- En els gelats de crema la legislació obliga a que tinguin un mínim de:
 - grassa làctica mínim del 8,0%
 - proteïnes làctiques... mínim del 2,5%
- La principal font de grassa làctica son:
 - la llet sencera entre un 3,2% i un 3,6%
 - la crema de llet entre un 30% i un 40%
- Proteïnes làctiques: Les dues funcions de les proteïnes son l'estabilització de l'emulsió i les escumes, així com contribuir al sabor del gelat. Les fons de proteïna del gelat provenen de la llet, la llet desnatada en pols, fonamentalment de la caseïna i el sèrum.
- Si volem reduir el nivell de greix d'un gelat es crea un problema en la seva estructura interna perquè baixarà en nivell de sòlids totals i per tant hi haurà més aigua lliure en el mix i aquesta aigua es congela bàsicament a 0°C i la seva cristallització crearà problemes de textura. Per tal d'intentar evitar-ho hauran d'intentar evitar que quedi tant aigua lliure, entorpint la formació de cristalls o lligant l'almívar amb alguna gelatina perquè quan es refredi l'aigua agafi textura de flam.

LLET EN POLS desnatada (LPD) (sòlids làctics no grassos):

La funció principal dels sòlids làctics no grassos o magres de la llet es la de retenir l'aigua present al mix i ajudar al seu equilibri.

La llet en pols desnatada ajuda a donar textura al gelat i redueix el percentatge d'aigua lliure, el que evita la formació de cristalls de gel. Ajuda a la incorporació d'aire en la fase d'agitació i congelació.

Els sòlids làctics no grassos es troben en major o menor proporció en tots els productes làctics, però la font principals de sòlids làctics no grassos es la llet en pols. El contingut magres de la llet dels altres ingredients làctics es:

- la llet (un 9%)
- la crema de llet (un 8%)

Le llet en pols desnatada conté un 50% de lactosa (sucre d'origen animal) i com a tots els sucres retarda el punt de congelació del mix i té la propietat d'absorbir fins a 10 vegades el seu pes en aigua, la qual cosa ajuda a retenir l'aigua lliure però pot provocar que els altres sòlids no trobin aigua donant com a resultat un gelat sorrenc.

Per calcular la quantitat de llet en pols que hi hem de posar podem fer servir el mètode que utilitzen els italians:

- sumar els percentatges de sucres i grasses
- restar-li 100
- i el resultat es multiplica per 0,15
- Es aconsellable no superar el 10% del pes de llet en pols del mix

Un 38% de la LPD son proteïnes, que son emulsionants i aporten cremositat al gelat, ajudant també a la incorporació i retenció d'aire, però la major part d'aquestes proteïnes les aporta la Caseïna que té la particularitat de quallar en presència d'àcid amb un PH de 4,5 o inferior, i això es un inconvenient quan volem fer gelats amb fruites àcides o cítrics.

SUCRES:

Determinen la dolçor del gelat (POD) i ajuden a controlar la textura ja que tenen un poder anticongelant (PAC). També eviten el procés de cristal·lització. Per a un bon equilibri del mix es important conèixer aquests paràmetres i l'aportació de sòlids de cada tipus de sucre que intervé en el mix, per a poder controlar la dolçor, la textura i la duresa del gelat.

Poder edulcorant (POD):

Es la capacitat d'aportar dolçor. En un mix generalment hi intervenen més d'un tipus de sucres Alguns cops per raons d'equilibri de la temperatura de servei s'ha de variar la combinació de sucres però sense que ens canviï la dolçor final desitjada.

El pes dels sucres en el mix està entre el 17,0% i el 22,0%.

Poder anticongelant (PAC):

Els sucres no només aporten dolçor al gelat si no que amb el seu poder anticongelant poden retardar i determinar el punt de congelació de l'aigua, cosa que no faria un edulcorant artificial.

Entre dos gelats exposats a una mateixa temperatura freda, el gelat amb més sucre serà més tou, però no tots els sucres tenen el mateix PAC. Combinant els diferents tipus de sucre de manera adequada podem equilibrar els mix: En els gelats amb licor, que de per sí ja es un potent anticongelant haurem de fer servir sucres amb un PAC baix i en cavi en els gelats de xocolata, ja siguin amb xocolata de cobertura o amb cacau farem servir sucres amb un PAC alt perquè la xocolata tendeix a endurir els gelats.

Per a poder determinar el poder anticongelant del mix hem de multiplicar la quantitat de cada tipus de sucre pel seu percentatge de PAC corresponent i sumar-los.

Diferents tipus de sucres utilitzats en geladeria:

- Sacarosa	POD = 100	PAC = 100
- Dextrosa	POD = 70	PAC = 190
- Xarop glucosa xxDE	POD = xx	PAC = xx (xarop i glucosa atomitzada)
- Maltodextrina	POD =	PAC =
- Sucre invertit	POD = 130	PAC = 190
- Lactosa	POD = 16	PAC = 100
- Fructosa	POD = 170	PAC = 190
- Mel (es un sucre invertit natural)		

Sacarosa (sucre blanc)

Es el sucre comú i normal i es fa servir de base per determinar el POD i el PAC de la resta que van referenciats respecta al sucre blanc.

Per conveni internacional es considera que la sacarosa té un $\text{POD}=100$ i un $\text{PAC}=100$

L'únic inconvenient de la sacarosa es que cristal·litza a baixa temperatura. Els cristall del sucre son durs i afecten a la textura del gelat. Per això no es fa servir mai sol i la solució passa per combinar la sacarosa amb altres sucres que son anticristal·litzants.

La substitució d'un 20% de sacarosa per un altre sucre anticristal·litzant es suficient per prevenir l'inconvenient de la cristal·lització.

Dextrosa

S'opté del procés de transformació completa del blat de moro. Es un sucre pur.

Té una propietat antibacteriana del doble que la sacarosa i la seva utilització està especialment recomanada en els sorbets de fruites que no es pasteuritzen. La seva poca dolçor el fa apropiat en els gelats amb poca matèria seca, com sorbets de fruites o d'infusions d'herbes aromàtiques.

Té un $\text{POD}=70$ i un $\text{PAC}=190$

Xarop de glucosa - glucosa atomitzada o deshidratada

Quan la dextrosa perd la seva puresa i hi apareixen altres elements com el midó, se a denomina glucosa. Si el seu aspecte es el d'una pasta espesa li diem xarop de glucosa, si es presenta en forma de pols fina li diem glucosa atomitzada o deshidratada. En gelateria s'acostuma a utilitzar la glucosa atomitzada.

Hi ha diferents glucoses que depenen de la quantitat de dextrosa que portin. La seva denominació ve acompanyada d'un número i de les sigles DE (p.ex. 40DE), que indica la equivalència en dolçor prenen com a referència la de la dextrosa. Quan més alt es el percentatge de DE més alt serà el seu POD i el seu PAC.

Segons "el Bulli" si tenim problemes de duresa en els gelats fets podem substituir un 20% del pes del sucre per l'equivalent en dextrosa. Com a criteri general orientatiu, 10 grs de dextrosa equivalen a 7 grs de sacarosa.

Son útils en la elaboració de gelats de la família dels licors perquè els licors tenen un PAC molt alt.

Maltodextrina

Per sota de 20DE a la dextrosa se la denomina maltodextrina, i pràcticament es un midó amb escàs POD. S'utilitzen com a espessidors en el gelats amb licors.

Sucre invertit

S'opté per l'escalfament de sacarosa amb aigua a la qual s'afegeix una quantitat d'àcid tartàric i bicarbonat sòdic.

Al tractar-se d'un sucre més dolç que la sacarosa i tenir un 75% de matèria seca es molt útil en gelats amb un excés de material sec, com els de xocolata, i els de fruits secs ja que ajuda a reduir l'enduriment del mix.

Té propietats anticristal·litzants i el seu PAC alt ajuda a estovar els gelats amb tendència a l'enduriment.

Té un $\text{POD}=130$ i un $\text{PAC}=190$

Mel

Es un sucre invertit natural i en té les mateixes propietats.

Pel seu sabor característic només es fa servir quan volem donar aquest sabor particular al gelats.

Té un POD=130 i un PAC=190
Sòlids totals de la mel= 80%

Lactosa

Es el sucre de la llet, concretament de la llet en pols. Mai s'utilitza en estat pur si no com a integrant de la llet en pols, que té un contingut de sucre al voltant del 50%

La característica principal es que absorbeix aigua 10 vegades més que el seu pes i un gelat es pot tornar terrós per un excés de lactosa.

Té un POD=16 i un PAC=100

Fructosa

Es el sucre existent a les fruites.

Es fa servir exclusivament per fer gelats dietètics perquè l'organisme l'assimila sense despesa d'indulina.

Té un POD=170 i un PAC=190

NEUTRES :

Malgrat que l'elaboració de gelats no sigui complicada presenta uns reptes molts seriosos a l'hora de garantir una textura perfecta que a més a més es mantingui amb el pas del temps en el congelador. El mix de llet i sabors barrejat amb micro cristalls de gel i bombolles d'aire té tendència a degradar-se, fins i tot a molt baixes temperatures. Els cristalls de gel tendeixen a fer-se més grans, les bombolles d'aire s'escapa i amb el temps la barreja perd con homogeneïtat fent el gelat poc atractiu a la vista i el paladar.

Es important conèixer alguns additius que donaran estabilitat i textura als nostres gelats. Molts d'aquest additius son ingredients d'origen natural i perfectament saludables. Tots els neutres utilitzats en geladeria son productes d'origen natural, algues, llavors, ...

En el cas dels gelats amb matèria grassa es necessita la participació d'agents capaços de reduir la tensió que es produeix entre l'aigua i la grassa dins del gelat, dues substàncies que no es poden barrejar entre sí i necessiten per a la seva dispersió la participació d'un emulsionant.

Permeten aconseguir un gelat cremós amb una baixa quantitat de grassa, fent el gelat més saludable sense sacrificar les propietats organolèptiques del gelat. La quantitat de neutre s'ha d'adaptar al percentatge de grassa de la recepta.

Les dues famílies de neutres son:

- **Emulsionants:** La seva funció es ajudar a introduir més aire dins del gelat i a mantenir-lo. Un gelat pot arribar a tenir fins a un 50% de seu volum amb aire i això fa que sigui més lleuger i agradable al tacte.
Permeten reduir el contingut de greix i obtenir alhora una bona consistència. En els gelats casolans el percentatge de matèria grassa acostuma a estar entre el 20-30% i amb els emulsionants els poden reduir a un 8-10%.
- **Rovell d'ou:** la lecitina continguda en els rovells d'ou es un bon emulsionant. Un rovell d'ou pesa uns 20-25 grs i amb 2 rovells (uns 40-50 grs) per kilogram ja tenim el 4% necessari per considerar el gelat un mantecat segons el RD 618/1998 de 17 d'abril (BOE 101 de 28 d'abril 1998).
 - Tenint en compte que el rovell hi aporta un sabor determinat el seu ús queda limitat als gelats de vainilla, de crema, de bescuit i als que portin licors o vins dolços.
 - **Clares d'ou:** En canvi les clares d'ou no hi aporten res en quan a poder emulsionant ni estabilitzant als gelats. Només infla el gelat i al treballar-la en fred es una font de risc perillosa per la possible aportació de bacteris (hi ha països en que fins i tot està prohibida). La clara es rica en albúmina. Es pot fer gelat simplement afegint una o dues clares al mix de llet, però hem de tenir molt de compte amb la possible aparició

de bacteris que la congelació no farà desaparèixer. És més recomanable fer servir albúmina en pols, que està pasteuritzada i ens evita aquests riscos.

- **Lecitina de soja (en pols):** És un dels emulsionants més utilitzats en l'elaboració de gelats. Hem de fer servir lecitina de soja especialment elaborada per cuinar ja que la lecitina que es ven com a complement alimentari per fer baixar el colesterol no funciona bé i a més a més aporta un sabor no desitjat. La lecitina es dissol fàcilment en fred i no s'ha d'escalfar a més de 80 graus perquè es degradaria. El seu efecte emulsionant ajuda a retenir l'aigua.
- **Glicerina:** El greix ajuda a millorar els gelats i per això es habitual afegir-hi glicerina, un derivat dels lípids però que té l'avantatge de no engreixar tant. És de sabor dolç i a més d'ajudar a formar l'emulsió juga un important paper retenint aigua en el gelat.
- **Polisorbato 80:** La indústria gelatera el fa servir però és un compost sintètic. És molt eficaç com a emulsionant, però és sintètic.
- **Goma aràbiga (E-414)** és resina d'acàcia, un producte totalment natural, sense contraindicacions segons la OMS.
- **Gelatina en pols:** no és el més ideal però també pot servir.
- **Midó de blat de moro (Maizena)** Podem fer gelats casolans fent servir Maizena en lloc de un neutre. La proporció a utilitzar en aquest cas seria d'uns 30 grs de Maizena per litre de mix (30 grs de Maizena equivaldria a uns 5 grs de neutre).
- **E471** (mono-diglicèrics)
- **E472b** (èsters làctics mono-diglicèrics)
- **E477** (èsters de propilenglicol)
- **Estabilitzants:** Els estabilitzants en canvi ajuden a que l'estructura del gelat canviï el menys possible amb el pas de temps. Encara que el tinguem al congelador a 20 graus sota zero la realitat és que de forma lenta però irreversible es van produint canvis. En primer lloc sempre hi ha una pèrdua d'aigua (això passa a tots els productes congelats). L'aire de les bombolles també s'escapa i va reduint el volum del gelat. Els cristalls d'aigua tendeixen a agrupar-se i fer-se més grans. El mix d'aigua, proteïna, grassa i sucres tendeix a perdre homogeneïtat. Els estabilitzants intenten evitar (o alentir) aquest efectes perversos que acaben arruïnant els gelats. A més a més, generen una textura que imita a la d'un aliment greixós, però sense els efectes negatius per a la línia o la salut.

Estabilitzen l'estructura escumosa del gelat i alenteixen la taxa de fusió. Eviten la contracció del gelat per la pèrdua d'humitat durant el magatzematge. Són els encarregats de mantenir totes les parts juntes. A part d'estabilitzar el mix donen una textura més cremosa i per tant més agradable al paladar.

- **Goma de garrofí (farina de garrofa)-(E410):** La goma de garrofí és un espessidor que prové de les llavors del garrofer, es fa servir fonamentalment per evitar la cristallització de gelats i espessir altres productes làctics. És un excel·lent estabilitzant i absorbent d'aigua que dona una bona resistència al shock de calor i a que el gelat es vagi fonent amb suavitat. Es pot dissoldre en fred, però més fàcilment en líquids calents. Al 2%-3% de concentració de la goma es forma una pasta viscosa, sense tendència a gelificar. Veig que el recomanen alguns gelaters italians.
- **Goma guar (E412):** És una fibra comestible i soluble que s'obté per premsat de les llavors de la planta lleguminosa *Cyamopsis tetragonoloba*, originària del continent asiàtic. És un bon agent espessidor natural i un gelificant, és un estabilitzant en gelats i salses. Es pot afegir en receptes en fred com en calent i és útil per a preparar melmelades, salses, begudes vegetals, gelats, pa al forn. Per preparacions líquides es recomana entre 1 y 3

culleradetes por litre de líquid calent o entre 1 i 2 culleradetes por litre de líquid fred utilitzat.

- **Goma xantana (E415):** Es un polisacàrid que s'obté de la fermentació bacteriana dels midons del blat de moro. **No es una gelatina si no que és un espessidor que es pot dissoldre tant en líquids freds com calents i no fa falta arribar al punt d'ebullició perquè funcioni.** Un cop arriba al seu nivell de espessiment, aquest ja **no variarà amb la temperatura. Permet ser congelat i descongelat sense que es faci malbé la seva textura i consistència** i el nivell d'espessiment no variarà amb la temperatura, sigui freda o calenta. Es necessari espolsar la xantana pel damunt del líquid i batre amb unes varetes per dissoldre-la bé. En els gelats, evita l'aparició de cristalls de gel. Evita també la separació de les fases en una emulsió i en els en purés on volem evitar que se separi el líquid de la polpa vegetal. Millora la untuositat dels gelats reduint la quantitat de grassa necessària per aconseguir textura equivalent. També actua com emulsionant, afavorint la formació de micro-bombolles d'aire pel que dona volum i lleugeresa al gelat. Evita l'aparició de gel. Dosificació d' 1 a 2 grams por litre de mix.
- **Carragenato:** El carragenato és un hidrocoloïde que s'obté de algues vermelles i es fa servir com gelificant i espessidor. Es semblant a l'agar agar però dona lloc a gelatines de textura diferent. El carragenato també es fa servir com estabilitzant i emulsionant la fabricació de gelats. S'ha de dissoldre en aigua al menys a 70°C o 80 °C, després espessirà o solidificarà al baixar la temperatura al voltant dels 50°C. Una cop ha solidificat, es manté en aquest estat fins a temperatures al voltant dels 65°C.
- **Agar-agar (E406):** Es un extracte natural d'algues vermelles del gènere *Gelidium* i/o *Gracilaria*. S'utilitza com a estabilitzador en gelats i sorbets. Perquè actuï com a espessidor s'ha de dissoldre en fred i afegir-lo al mix mentre l'escalfem a foc baix fins arribar as 85 °C **sense que arribi a bullir (si el mix bull llavors actuarà com una gelatina)**. Absorbeix aigua en quantitats entre 200 i 300 vegades el seu pes (es 10 vegades més potent que la gelatina habitual), se n'hi ha de posar poca quantitat.
- **Pectina de poma:** La pectina es una fibra natural que es troba en las parets cel·lulars de las plantes i en una gran **concentració a les pells de les fruites**. Es molt soluble en aigua i s'uneix amb el sucre i els àcids de la fruita per formar un gel. Para utilitzar-la, es posa a mitja cocció, espolsant-la pel damunt tamisada i seguim coent fins que espesseixi.
- **Cremodan SIM VEG:** es un neutre que s'utilitza habitualment en receptes blanques amb un alt percentatge de grassa permet treballar a dosis relativament baixes
- **Cremodan SE30:** s'utilitza en receptes amb un baix percentatge de grasses pel seu extraordinari control de la fusió (no tots els neutres disponibles aporten les mateixes prestacions)
- **Cremodan E20:** es un combinat per a bases de gelats làctics. Por una banda emulsiona els monodiglicerids dels àcids grassos i per l'altra estabilitza l'aigua. Es pot dir que emulsiona l'aigua aproximadament com ho faria el rovell d'ou i que estabilitza l'aigua com ho faria una gelatina.

Els estabilitzants els necessitem també per fer sorbets, ja que aquest tipus de gelats no porten gens de greix i per tant fer servir un emulgent no hi fa res. Per donar textura i cos als sorbets hi hem de posar un element que faci d'espessidor. Gairebé tots els estabilitzadors son productes naturals. Els hi donen més consistència i la seva funció es millorar la suavitat.

Proporció:

La proporció ha de ser la justa perquè un excés pot provocar un cos massa dens i gomós al gelat i una manca farà que el gelat sigui lleuger i líquid. Al posar-ni quantitats molt petites s'ha de pesar amb una bàscula de precisió i està sobre els 4 grs per litre de mix. Es a dir al voltant d'un 0,4%.

Abans de posar els neutres en el mix es important disgregar-los en una quantitat suficient de sacarosa (sucre) i barrejar-lo bé fins que es dispersin.

Els neutres es disgreguen i tenen un rendiment òptim quan la temperatura arriba al voltant dels 82°C, es a dir durant la fase de pasteurització i després necessiten un temps d'actuació que oscil·la entre les 2 i 6 hores, durant la necessària fase de maduració

La quantitat de neutre s'adaptarà al nivell de greix que tingui el gelat que estem preparant. Si volem abaixar el nivell de greixos haurem de pujar una mica el percentatge de neutre, segons aquesta taula:

% de GRASSA	% de NEUTRE
4	0,75
6	0,7
8	0,65
10	0,6
12	0,55

La quantitat també dependrà dels tipus de neutre que fem servir:

Ingredient	Quantitat (grs / litre de mix)
Agar agar	1,6-3 g
Albúmina en polvo	20-40 g
Lecitina de soja	8-12 g
Glicerina (glicerol)	5-10 g
Goma guar	4-8 g
Xantana	1-2 g
Gellan	5-7 g
Garrofin	- per gelats 0,15%-0,25% - en làctics 0,10%-0,30%
Carragenato	4-6 g
Metilcelulosa	5-7 g

On es poden comprar els neutres?

A cocinista.es/

- Estabilizante helados crema Dalayet neutro crema 100 grs (3,25€)
- Estabilizante neutro para sorbetes Dalayet neutro sorbetes 100 grs (3,10€)
- Neutro para helados 80 grs Laguilloat (8,99€). Aquest pel que diu val pels dos

EL PROCÉS D'ELABORACIÓ DELS GELATS

Es resumeixen en :

- Pasteurització
- Homogeneïtzació
- Maduració
- Maduració
- Mantecar
- Abatiment de la temperatura
- Conservació
- Transport
- Exposició

Pasteurització

Es un procés que permet reduir la presència d'elements i facilita la barreja del mix d'ingredients.

La temperatura a utilitzar pot ser:

- a 69°C durant 30 minuts
- a 80°C durant 25 minuts
- a 85°C durant 5 minuts

S'escalfa la barreja fins arribar als 85°C i posteriorment s'ha de baixar a 4°C en menys d'una hora. El procés total s'ha de fer en menys de 2 hores.

Homogeneïtzació

Es un procés que permet barrejar l'aigua, els sòlids no magres i els greixos amb l'ajuda dels emulsionants, i consisteix en l'emulsió del greix mitjançant una ruptura o reducció de la mida dels glòbuls de greis.

L'homogeneïtzació s'ha de fer a la temperatura de pasteurització per facilitar els enllaços entre les molècules.

El procés d'homogeneïtzació produeix una sèrie d'efectes:

- Redueix la mida dels glòbuls de greix
- Forma membranes lípidiques
- Fa possible l'ús de mantega i altres substàncies lípidiques que en principi no es dissoldrien en la llet
- Fa un gelat més suau
- Dóna una millor aparença
- Millora l'estabilitat de l'aire
- Millora la resistència a fondre's

Maduració

Consisteix a deixar el mix en repós a 4°C durant 6 a 12 hores.

La maduració permet que els ingredients es dispersin de manera uniforme, s'estabilitzin i pugui el sabor, alhora que s'incorpora aire al mix.

Mantecar - Descens de la temperatura

Es un procés que consisteix en remenar i refredar alhora el mix perquè incorpori aire mentre es va refredant.

La incorporació d'aire es produeix entre el +4°C i -4°C. L'increment de volum ideal ('overrun') està en un 35%.

A nivell professional les mantecadores s'aturen a l'arribar a -11°C.

Abatiment de la temperatura

Un 75% d'aigua d'un gelat està congelada però un altre 25% està en condicions inestables.

L'abatiment de la temperatura consisteix a baixar la temperatura fins a -18°C per estabilitzar aquesta aigua inestable.

Es necessiten entre 4 i 8 hores per estabilitzar un gelat.

Si no es disposa d'un abatidor de temperatures ho farem al congelador.

Conservació

La temperatura de conservació ideal dels gelats està entre -22°C i -24°C. Com a recurs els podem guardar al congelador a -18°C.

Transport

Quan el gelat es transporta des del punt de conservació a -22°C fins al lloc d'exposició n ha de perdre més de 4°C, en cap cas pot pujar a més de -18°C.

Exposició

Les gelateries tenen unes vitrines exposidores on la temperatura per sota de les cubetes dels gelats està a -18°C i la part superior a -11°C.

GELATS DE CREMA BLANCA

Coneguts com a gelats de nata. Han de tenir entre un 6% i un 10% de MG (ideal un 8%). Es fan amb:

- llet sencera
- nata líquida de 35% MG
- llet en pols desnatada Com a màxim un 10%
- sucres POD entre 17% i un 22% (ideal un 18%)
 - sacarosa, dextrosa i sucre invertit
- neutre El neutre adequat es un emulsionant per crema

INGREDIENTES	PESO	AGUA	MG	POD	LPD	ST	PAC
LECHE ENTERA	567,00	498,96	20,41		47,63	68,04	22,68
NATA 35,1%	172,00	101,48	60,20		10,32	70,52	5,16
LECHE EN POLVO DESNATADA	42,00				42,00	42,00	21,00
DEXTROSA	137,00			95,90		137,00	260,30
SACAROSA	50,00			50,00		50,00	50,00
FRUCTOSA							
AZUCAR INVERTIDO	26,00			33,80			49,40
MALTODEXTRINA							
MIEL							
SAL							
NEUTRO PARA CREMA	6,00					6,00	
YOGUR NATURAL ENTERO							
YOGUR GRIEGO							
INGREDIENTE PRINCIPAL							
MIX CREMA BLANCA TOTAL gr	1000	600,44	80,612	179,7	99,948	373,56	408,54
MIX CREMA BLANCA TOTAL %		60%	8%	18%	10%	37%	41%

Elaboració del gelat de crema blanca en petites quantitats:

- Posar la llet + nata en un cassó amb capacitat pel doble del mix
- Afegir-hi la llet en pols + la dextrosa i batre-ho amb una batedora. Passar el pymer per assegurar-se que no hi queden grumolls
- Escalfar el mix al bany maria
- Barrejar el neutre amb una quantitat suficient de sacarosa i passar-hi el pymer per fer una pols fina
- Quan la temperatura arribi als 40°C afegir-hi el neutre (barrejat amb sacarosa) + la resta de la sacarosa + el sucre invertit.
- Anar remenant el mix amb unes varetes manuals fins que arribi als 85°
- Retirar del foc i col·locar el cassó en un bany maria d'aigua freda i glaçons per baixar la temperatura el més ràpid possible
- Quan ja no està calent ho posem a la nevera perquè baixi fins als 4°C el més ràpid possible. El temps total de refredament fins als 4°C no pot sobrepassar una hora.
- Quan ja sigui fred tapem el mix amb paper film a tocar del mix hi ho tornem a la nevera a madurar entre 6 i 12 hores.

- Passat el temps de maduració ho remenem hi el passem a la geladora per la mantecació.
Atenció: la cubeta de la geladora haurà d'haver estat un mínim de 24 hores al congelador perquè estigui a punt i la posarem en marxa sense el mix. Quan estigui funcionant hi anem bolcant el mix
- La geladora trigarà entre 35 i 40 minuts en deixar el gelat a punt.
- Un cop fet el posem en una cubeta d'acer inoxidable o policarbonat tapada i el deixem reposar 5 o 8 hores al congelador

GELATS DE CREMA DE ROVELL D'OU

La principal característica es la incorporació de rovell d'ou a la formulació. El rovell d'ou li donarà el característic color groc.

Com que el rovell d'ou es de per si un emulsionant no farà falta afegir-hi cap neutre. La dosis recomanada es d'uns:

- rovell fresc, uns 80 grs per kilogram de mix
- rovell refrigerat, uns 100 grs per kilogram de mix
- rovell en gra, uns 100 grs per kilogram de mix

Cada cada 100 grs de rovell contenen 30 grs de grassa i això s'haurà de tenir en compte per reduir la quantitat de nata líquida del total de MG del mix.

INGREDIENTES	PESO	AGUA	MG	POD	LPD	ST	PAC
LECHE ENTERA	547,00	481,36	19,69		45,95	65,64	21,88
NATA 35,1%	86,00	50,74	30,10		5,16	35,26	2,58
LECHE EN POLVO DESNATADA	49,00				49,00	49,00	24,50
DEXTROSA	148,00			103,60		148,00	281,20
SACAROSA	50,00			50,00		50,00	50,00
FRUCTOSA							
AZUCAR INVERTIDO	20,00			26,00			38,00
MALTODEXTRINA							
MIEL							
SAL							
NEUTRO PARA CREMA						,00	
YOGUR NATURAL ENTERO							
YOGUR GRIEGO							
YEMA DE HUEVO	100,00		30,00			56,00	
MIX YEMA DE HUEVO TOTAL gr	1000	532,1	79,792	179,6	100,108	403,9	418,16
MIX YEMA DE HUEVO TOTAL %		53%	8%	18%	10%	40%	42%

Elaboració del gelat de crema de rovell d'ou:

- Posar la llet + nata en un cassó amb capacitat pel doble del mix
- Afegir-hi la llet en pols + la dextrosa i batre-ho amb una batedora. Passar el pymer per assegurar-se que no hi queden grumolls
- Escalfar el mix al bany maria
- Barrejar els rovells d'ou amb una quantitat suficient de sacarosa.
- Quan arribi als 40°C afegir-hi el rovells d'ou + la resta de la sacarosa + el sucre invertit.
- Anar remenant el mix amb unes varetes manuals fins que arribi als 85°
- Retirar del foc i col·locar el cassó en un bany maria d'aigua freda i glaçons per baixar la temperatura el més ràpid possible
- Quan ja no està calent ho posem a la nevera perquè baixi fins als 4°C el més ràpid possible. El temps total de refredament fins als 4°C no pot sobrepassar una hora.
- Quan ja sigui fred tapem el mix amb paper film a tocar del mix hi ho tornem a la nevera a madurar entre 6 i 12 hores.

- Passat el temps de maduració ho remenem hi el passem a la geladora per la mantecació.
Atenció: la cubeta de la geladora haurà d'haver estat un mínim de 24 hores al congelador perquè estigui a punt i la posarem en marxa sense el mix. Quan estigui funcionant hi anem bolcant el mix
- La geladora trigarà entre 35 i 40 minuts en deixar el gelat a punt.
- Un cop fet el posem en una cubeta d'acer inoxidable o policarbonat tapada i el deixem reposar 5 o 8 hores al congelador

GELATS DE CREMA DE XOCOLATA

Les diferents varietats de xocolates tenen unes característiques diferents que han de tenir en compte a l'hora de preparats el gelat perquè tinguin una textura similar a la dels gelat.

Diferents tipus de xocolates que podem trobar:

- Cobertures de xocolata negra : porten pasta de cacau, manteca de cacau, cacau pur en pols i sucre. Una cobertura de xocolata negra del 70% està composta per:
 - 70% de pasta de cacau, de la qual un 42% es manteca de cacau i un 28% cacau pur
 - 30% de sucre
- Cobertures de xocolata amb llet: porten pasta de cacau, sucre, llet en pols i grassa làctica.
- Cobertures de xocolata blanca: porten: manteca de cacau, sucre, llet en pols i grassa làctica.

L'equilibri en una crema de xocolata consisteix en estovar el gelat en la mateixa mesura en que l'endureix la xocolata i per contrarestar aquest enduriment produït per la xocolata cal incrementar el PAC dels sucres presents en el mix.

Per calcular l'enduriment que produeix el cacau:

- el pur sec en pols: hem de multiplicar la quantitat de cacau pur sense la grassa per 1,8
- la manteca de cacau: hem de multiplicar la quantitat de manteca de cacau per 0,9
- si en la formulació hi participen els dos tipus de cacau s'han de sumar els dos valors

Matèria grassa (MG):

El paràmetre ideal segueix sent d'un 8%

Cal tenir present la possible matèria grassa d'origen no làctic present en la fórmula.

Llet en pols desnatada (LPD):

En aquesta família de gelats ha de ser del 8% en lloc del 10% habitual. Traiem aquest 2% perquè la fórmula tingui un 1% menys de lactosa i permeti alliberar m-es aigua en el mix.

Sucres:

Els sucres idonis pel gelat de crema de xocolata són la sacarosa i el sucre invertit perquè ens permeten ajustar els valors del PAC.

Total de sòlids i extracte sec:

El cacau en pols i la manteca de cacau augmenten considerablement la presència de sòlids en el mix. Per a minimitzar la seva presència i aconseguir un overrum similar als dels altres gelats hem de tenir en compte una sèrie de consideracions.

Neutre

Els emulsionants idonis per una crema de xocolata són el rovell d'ou, caseïna i un emulsionant neutre

Elaboració del gelat de crema de xocolata:

- Posar l'aigua en un cassó amb capacitat pel doble del mix
- Afegir-hi la llet en pols i batre-ho amb una batedora. Passar el pymer per assegurar-se que no hi queden grumolls
- Escalfar el mix preferiblement al bany maria

INGREDIENTES	PESO	CACAO PURO	MG	POD	LPD	ST	PAC	-PAC	PAC TOTAL
LECHE ENTERA									
NATA 35,1%									
LECHE EN POLVO DESNATADA	43,00				43,00	43,00	21,50		
DEXTROSA									
SACAROSA	50,00			50,00		50,00	50,00		
FRUCTOSA									
AZUCAR INVERTIDO	170,00			221,00		128,00	323,00		
MALTODEXTRINA									
MIEL									
SAL									
NEUTRO PARA CREMA	4,00					4,00			
YEMA DE HUEVO	20,00		6,00			11,00			
AGUA	528,00								
COBERTURA CHOCOLATE AL 40%	185,00		74,00	65,00	37,00	185,00	83,00		
MIX CREMA CHOCOLATE 40% gr	1000	9	80	336	80	421	477,5	67	410,5
MIX CREMA CHOCOLATE 40% TOTAL %		0,90%	8,00%	33,60%	8,00%	42,10%	47,75%		41,05%

- Barrejar els rovells d'ou amb una quantitat suficient de sacarosa.
- Quan la temperatura arribi als 40°C afegir-hi el rovells d'ou + la resta de la sacarosa + el sucre invertit.
- Anar remenant el mix amb unes varetes manuals fins que arribi als 85°
- Afegir-hi la xocolata trossegada i anar-ho remenant amb una varetes manuals.
- Retirar del foc i col·locar el cassó en un bany maria d'aigua freda i glaçons per baixar la temperatura el més ràpid possible
- Quan ja no està calent ho posem a la nevera perquè baixi fins als 4°C el més ràpid possible. El temps total de refredament fins als 4°C no pot sobrepassar una hora.
- Quan ja sigui fred tapem el mix amb paper film a tocar del mix hi ho tornem a la nevera a madurar entre 6 i 12 hores.
- Passat el temps de maduració ho remenem hi el passem a la geladora per la mantecació.
Atenció: la cubeta de la geladora haurà d'haver estat un mínim de 24 hores al congelador perquè estigui a punt i la posarem en marxa sense el mix. Quan estigui funcionant hi anem bolcant el mix
- La geladora trigarà entre 35 i 40 minuts en deixar el gelat a punt.
- Un cop fet el posem en una cubeta d'acer inoxidable o policarbonat tapada i el deixem reposar 5 o 8 hores al congelador

GELATS DE CREMA DE FRUITS SECS

Aquest tipus de gelats porten un alt contingut de greixos vegetals procedent dels fruits secs. Aquest endureixen la textura del mix quan es refreden i haurem de fer servir sucres amb un PAC alt per a contrarestar aquest enduriment.

PAC del fruits secs:

Per estudis empírics s'ha arribat a la conclusió que per saber-lo cal multiplicar la quantitat de grassa vegetal per 1,4.

Matèria grassa (MG):

Degut al gran contingut de grassa vegetal dels fruits secs en alguns haurem de determinar si cal afegir nata o aigua.

Llet en pols (LPD):

Si el total d'extracte sec no supera el 42% n'hi podem afegir fins a un 10%.

Sucres:

Els sucre idonis per la crema de fruits secs son la sacarosa i el sucre invertit per tenir un PAC alt i alhora poca matèria sòlida.

Neutre:

Farem servir l'emulsionant de crema habitual i en aquest gelats hi podem afegir un rovell d'ou per un kilogram de mix perquè ajuda a la incorporació d'aire.

CANTIDAD EN gr	MG	PAC	EN CADA Kg DE MIX
PASTA DE AVELLANAS	65	91	100-120
PASTA DE ALMENDRAS	60	84	100-120
PASTA NUEZ	64	90	120-150
PASTA PIÑONES	62	87	100-120
PASTA PISTACHO	50	70	60-80
PASTA TURRÓN	35	2	120-150
PASTA DE CACAHUETES	50	70	100-120

GELATS DE CREMA DE CREMA DE TORRÓ

INGREDIENTES	PESO	MG	POD	LPD	ST	PAC
LECHE ENTERA	549,00	19,76		46,12	65,88	21,96
NATA 35,1%	52,00	18,20		3,12	21,32	1,56
LECHE EN POLVO DESNATADA	31,00			31,00	31,00	15,50
DEXTROSA	,00		,00		,00	,00
SACAROSA	60,00		60,00		60,00	60,00
FRUCTOSA						
AZUCAR INVERTIDO	113,00		146,90		85,00	214,70
MALTODEXTRINA						
MIEL	50,00		65,00		40,00	95,00
SAL						
NEUTRO PARA CREMA	5,00				5,00	
YOGUR NATURAL ENTERO						
YEMA DE HUEVO	20,00	6,00			11,00	
PASTA DE TURRÓN	120,00	36,00	48,00		100,00	
MIX CREMA TURRÓN TOTAL gr	1000	79,964	319,9	80,236	419,2	408,72
MIX CREMA TURRÓN TOTAL %		8%	32%	8%	42%	41%

Elaboració del gelat de crema de torró (sense pasteuritzar):

- Posarem la pasta de torró en un bol i la desfarem amb una espàtula o varetes. Reservar.
- Posar la llet + nata en un cassó amb capacitat pel doble del mix
- Afegir-hi la llet en pols + la dextrosa i batre-ho amb una batedora. Passar el pymer per assegurar-se que no hi queden grumolls
- Escalfar el mix al bany maria
- Barrejar el neutre amb una quantitat suficient de sacarosa i passar-hi el pymer per fer una pols fina
- Quan la temperatura arribi als 40°C afegir-hi el neutre (barrejat amb sacarosa) + la resta de la sacarosa + el sucre invertit + la mel + rovell d'ou
- Anar remenant el mix amb unes varetes manuals fins que arribi als 85°
- Retirar del foc i bolcar el mix al bol amb la pasta de torró. Passar el pymer.

- Col·locar el cassó en un bany maria d'aigua freda i glaçons per baixar la temperatura el més ràpid possible
- Quan ja no està calent ho posem a la nevera perquè baixi fins als 4°C el més ràpid possible. El temps total de refredament fins als 4°C no pot sobrepassar una hora.
- Quan ja sigui fred tapem el mix amb paper film a tocar del mix hi ho tornem a la nevera a madurar entre 6 i 12 hores.
- Passat el temps de maduració ho remenem hi el passem a la geladora per la mantecació.
Atenció: la cubeta de la geladora haurà d'haver estat un mínim de 24 hores al congelador perquè estigui a punt i la posarem en marxa sense el mix. Quan estigui funcionant hi anem bolcant el mix
- La geladora trigarà entre 35 i 40 minuts en deixar el gelat a punt.
- Un cop fet el posem en una cubeta d'acer inoxidable o policarbonat tapada i el deixem reposar 5 o 8 hores al congelador

GELATS DE CREMA DE FRUITES

Es una combinació de gelat de crema amb fruites.

La llet sencera i la llet en pols contenen una proteïna, la caseïna, que ajuda en el procés d'emulsió però que per l'efecte del PH àcid de les fruites es talla o coagula i això no ens interessa. Però a partir del 2°C cap avall aquesta coagulació ja no es pot produir.

La fruita no s'ha de coure, llevat de les fruites que s'oxiden. La fruita la tindrem a la nevera perquè estigui a uns 4°C i un parell d'hores abans de fer el gelat la passem pel pymer o liquadora i la tornem a la nevera.

IMPORTANT: La llet sencera i la llet en pols contenen una proteïna, la caseïna, que ajuda en el procés d'emulsió però que per l'efecte del PH àcid de les fruites es talla o coagula i això no ens interessa. Però a partir del 2°C cap avall aquesta coagulació ja no es pot produir i es en aquest moment que l'afegirem al mix.

El mix (**sense la fruita**) el traurem de la nevera a uns 4°C i iniciem la mantecació. Per tal d'evitar la coagulació de la llet, la polpa o el suc de fruites s'afegeixen al mix un o dos minuts després quan la temperatura hagi baixat a 2°C.

INGREDIENTES	PESO	AGUA	MG	POD	LPD	ST	PAC
LECHE ENTERA	121,00	106,48	4,36		10,16	14,52	4,84
NATA 35,1%	102,00	60,18	35,70		6,12	41,82	3,06
LECHE EN POLVO DESNATADA	84,00				84,00	84,00	42,00
DEXTROSA	150,00			105,00		150,00	285,00
SACAROSA	35,00			35,00		35,00	35,00
FRUCTOSA							
AZUCAR INVERTIDO				,00			,00
MALTODEXTRINA							
MIEL							
SAL							
NEUTRO PARA CREMA	8,00					8,00	
YOGUR NATURAL ENTERO							
YOGUR GRIEGO							
FRESAS	500,00			40,00		40,00	40,00
MIX CREMA FRESAS TOTAL gr	1000	166,66	40,056	180	100,284	373,34	409,9
MIX CREMA FRESAS TOTAL %		17%	4%	18%	10%	37%	41%

Elaboració del gelat de crema de fruites:

- Posar la llet + nata en un cassó amb capacitat pel doble del mix
- Afegir-hi la llet en pols + la dextrosa i batre-ho amb una batedora. Passar el pymer per assegurar-se que no hi queden grumolls
- Escalfar el mix al bany maria
- Barrejar el neutre amb una quantitat suficient de sacarosa i passar-hi el pymer per fer una pols fina
- Quan la temperatura arribi als 40°C afegir-hi el neutre (barrejat amb sacarosa) + la resta de la sacarosa + la pell ratllada de la fruita (si la fruita es llimona, taronja, mandarina, etc)
- Anar remenant el mix amb unes varetes manuals fins que arribi als 85°
- Retirar del foc i col·locar el cassó en un bany maria d'aigua freda i glaçons per baixar la temperatura el més ràpid possible
- Quan ja no està calent ho posem a la nevera perquè baixi fins als 4°C el més ràpid possible. El temps total de refredament fins als 4°C no pot sobrepassar una hora.
- Quan ja sigui fred tapem el mix amb paper film a tocar del mix hi ho tornem a la nevera a madurar entre 6 i 12 hores.
- Passat el temps de maduració ho remenem i el colem (en cas que hi hagem posat ratlladures de pell de fruites)
- Passar el pymer
- Traspasar-ho a la geladora per la mantecació. **Atenció:** la cubeta de la geladora haurà d'haver estat un mínim de 24 hores al congelador perquè estigui a punt i la posarem en marxa sense el mix. Quan estigui funcionant hi anem bolcant el mix
- Quan porti un minut a la mantecadora i el mix hagi baixat a 2°C hi tirem el suc de fruita pel forat
- La geladora trigarà entre 35 i 40 minuts en deixar el gelat a punt.
- Un cop fet el posem en una cubeta d'acer inoxidable o policarbonat tapada i el deixem reposar 5 o 8 hores al congelador

GELATS DE CREMA DE WHISKY

La principal diferencia es la presència de l'alcohol que de per sí té un alt poder anticongelant. Per tant haurem d'estudiar el PAC dels sucres per tal d'equilibrar-ho amb sucre que tinguin un PAC baix.

PAC:

Per estudis empírics s'ha determinat que cada grau d'alcohol equival a 9 punts de PAC. Per exemple, un kilogram de mix que porti 100 grs de licor amb una graduació de 40 graus tindria un PAC de 360 (40x9=360). La temperatura de servei dels gelats amb licor ha de ser -18°C .

Matèria grassa:

El percentatge ideal per aquest tipus de gelats està al voltant del 8%.

Llet en pols (LPD):

En aquest cas no farem servir directament llet en pols, l'aportació de LPD vindrà donada per la que portin la llet sencera i la crema de llet.

Caseïna:

Les proteïnes làctiques perden propietats en contacte amb l'alcohol. Als gelats de licor hi hem d'incorporar caseïna necessàriament i la millor es la caseïna sòdica, que s'aplica en spray i s'opté de la llet fresca.

Sucres:

A més de la sacarosa, els sucre idonis són la glucosa atomitzada 21DE i la maltodextrina que tenen un PAC molt baix. Queden descartats la dextrosa i el sucre invertit per tenir un PAC massa alt.

Elaboració del gelat de crema blanca en petites quantitats:

- El dia abans posem el licor a la nevera perquè estigui a 4°C quan l'incorporem al mix.

INGREDIENTES	PESO	AGUA	MG	POD	LPD	ST	PAC
LECHE ENTERA	453,00	398,64	16,31		38,05	54,36	18,12
NATA 35,1%	183,00	107,97	64,05		10,98	75,03	5,49
LECHE EN POLVO DESNATADA	31,00				31,00	31,00	15,50
DEXTROSA							
SACAROSA	140,00			140,00		140,00	140,00
FRUCTOSA							
AZUCAR INVERTIDO							
MALTODEXTRINA							
MIEL							
SAL							
NEUTRO PARA CREMA	8,00					8,00	
GLUCOSA ATOMIZADA 21E	100,00			10,00		100,00	
CASEINA	20,00				20,00	20,00	
WHISKY 40°	65,00						235,00
MIX CREMA WHISKY 40° TOTAL gr	1000	506,61	80,358	150	100,032	428,39	414,11
MIX CREMA WHISKY 40° TOTAL %		51%	8%	15%	10%	43%	41%

- El whisky es posa al final durant la fase de mantecació.
- Posar la llet + nata en un cassó amb capacitat pel doble del mix
- Afegir-hi la glucosa atomitzada i la caseïna en forma de pluja batre-ho amb una batedora. Passar el pymer per assegurar-se que no hi queden grumolls
- Escalfar el mix al bany maria
- Barrejar el neutre amb una quantitat suficient de sacarosa i passar-hi el pymer per fer una pols fina
- Quan la temperatura arribi als 40°C afegir-hi el neutre (barrejat amb sacarosa) + la resta de la sacarosa + dextrosa + el sucre invertit.
- Anar remenant el mix amb unes varetes manuals fins que arribi als 85°
- Retirar del foc i col·locar el cassó en un bany maria d'aigua freda i glaçons per baixar la temperatura el més ràpid possible
- Quan ja no està calent ho posem a la nevera perquè baixi fins als 4°C el més ràpid possible. El temps total de refredament fins als 4°C no pot sobrepassar una hora.
- Quan ja sigui fred tapem el mix amb paper film a tocar del mix hi ho tornem a la nevera a madurar entre 6 i 12 hores.
- Passat el temps de maduració ho remenem hi el passem a la geladora per la mantecació.
- Atenció:** la cubeta de la geladora haurà d'haver estat un mínim de 24 hores al congelador perquè estigui a punt i la posarem en marxa sense el mix. Quan estigui funcionant hi anem bolcant el mix
- Quan porti 2 minuts a la mantecadora la temperatura hagi baixat a 2°C hi afegim el licor prèviament refredat a la nevera fins als 4°C.
- La geladora trigarà entre 35 i 40 minuts en deixar el gelat a punt.
- Un cop fet el posem en una cubeta d'acer inoxidable o policarbonat tapada i el deixem reposar 5 o 8 hores al congelador

GELATS D'IOGURT

Font: Carlos Arribas , mestre gelater

En nuestro caso, vamos a utilizar yogur natural.

La primera regla general que debemos saber es que nunca hay que calentar el yogur, pues perdería buena parte de su sabor.

Para calcular la cantidad de sabor, seleccionaremos los ingredientes de nuestro helado y los parámetros deseados: Grasa: 6%; Proteína: 4%; Sólidos Totales: 37%; PAC: -10,5/-11°C; POD: 18%.

Como siempre comenzaremos la receta poniendo la cantidad de estabilizante-emulsionante que vamos a utilizar, y como la recomendación de uso es de 6 g por kilo de mix, esto significa que la dosis es de 0.6%.

Lo primero que decidiremos es añadir una cantidad importante de yogur ya que como hemos dicho es un ingrediente que no aporta mucho sabor. Si nos decantamos por un yogur intenso y ácido a la vez, con un 40% será suficiente. No añadiremos el yogur hasta el final para que no nos distorsione los cálculos. Por lo que la receta puede comenzar así:

Ponemos el estabilizante

En el siguiente paso completaremos la cantidad de materia grasa que hemos establecido para nuestra receta. Tomamos la decisión de utilizar leche entera líquida en este helado. Como el yogur es entero, nos aportará la misma grasa que la leche, normalmente sobre un 2% de MG. Y como hemos decidido tener un 6% de MG en nuestro helado calcularemos por medio de una simple regla de tres la cantidad de nata que necesitamos para obtener ese 4% que nos falta. Si la nata contiene un 35% de materia grasa, haremos la siguiente operación:

$$\begin{array}{rcl} 100\% & \text{-----} & 35\% \\ X\% & \text{-----} & 4\% \end{array}$$

$$X = (100 \times 4) / 35 = 11,43\%$$

Y la receta continua así:

Calcularemos la nata que necesitamos

En el siguiente paso completaremos la proteína que hemos decidido asignar a nuestra receta. Tomamos la decisión de utilizar leche en polvo desnatada para completar la proteína en este helado.

El yogur es entero por lo que nos aportará lo mismo que la leche, es decir en torno al 2% de proteína.

La nata 35% MG nos aporta otro 0,25% de proteína. Y como la leche en polvo desnatada contiene un 35,5% proteína, solo necesitamos calcular qué cantidad de leche en polvo debemos añadir para completar el 1,75% que nos falta para alcanzar el 4% de la receta.

$$\begin{array}{rcl} 100\% & \text{-----} & 35,5\% \\ X\% & \text{-----} & 1,75\% \end{array}$$

$$X = (100 \times 1,75) / 35,5 = 4,92\%$$

Por lo tanto, la cantidad de leche en polvo desnatada o del 1% MG para obtener un 1.75% de proteínas será de un 4,92%.

Ponemos leche en polvo del 1% para llegar a la proteína a falta de la leche

Ahora es el momento de completar los sólidos totales que hemos decidido tener en nuestra receta. Tomamos la decisión de utilizar azúcar sacarosa para completar los sólidos totales, en este helado. Como el yogur es entero nos aportará lo mismo que la leche, habitualmente un 7.5% de sólidos totales.

Los sólidos que tenemos por ahora son 10.05%. Por lo tanto, la cantidad de azúcar sacarosa para obtener un 37% de sólidos totales será de un 19.45%.

Completamos los sólidos totales hasta 37%.

En el siguiente paso añadimos el 40% de yogur y sustituimos el agua por la leche. La receta queda así:

Ingrediente	Cantidad	%	Azuc	Grasas	Prot	Lact	Otr.Sol	Sol.Tot	PAC	POD
Agua	99,4	99,4						0,00		
								0,00		
								0,00		
								0,00		
								0,00		
Estabilizante-Emulsionante	0,6	0,60					0,60	0,60		
TOTALES	100,00	100,	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60	0,00	0,00

Ingrediente	Cantidad	%	Azuc	Grasas	Prot	Lact	Otr.Sol	Sol.Tot	PAC	POD
Agua	63,61	63,61						0,00		
Sacarosa	19,45	19,45	19,45					19,45	-12,45	19,45
Nata 35% MG	11,42	11,42		4,00	0,25	0,37	0,07	4,68	-0,23	0,05
Leche Polvo 1%	4,92	4,92		0,00	1,75	2,54	0,48	4,77	-1,63	0,38
								0,00		
Estabilizante-Emulsionante	0,6	0,60					0,60	0,60		
TOTALES	100,00	100,00	19,45	4,00	2,00	2,91	1,15	29,50	-14,3	19,89

Añadir el yogur y sustituir el agua por leche

Ingrediente	Canti	%	Azu	Gras	Pro	Lac	Otr.S	Sol.T	PAC	PO
Leche Entera	23,61	23,61		0,83	0,78	1,13	0,21	2,95	-0,73	0,17

Ingrediente	Cantidad	%	Azuc	Grasas	Prot	Lact	Otr.Sol	Sol.Tot	PAC	POD
Agua	87,98	87,98						0,00		
								0,00		
Nata 35% MG	11,42	11,42		4,00	0,25	0,37	0,07	4,68	-0,23	0,05
								0,00		
								0,00		
Estabilizante-Emulsionante	0,6	0,60					0,60	0,60		
TOTALES	100,00	100,00	0,00	4,00	0,25	0,37	0,67	5,28	-0,23	0,05

Yogur Entero	40	40,00		1,40	1,32	1,92	0,36	5,00	-1,23	0,29
Sacarosa	19,45	19,45	19,45					19,45	-12,45	19,45
Nata 35% MG	11,42	11,42		4,00	0,25	0,37	0,07	4,68	-0,23	0,05
Leche Polvo 1%	4,92	4,92		0,00	1,75	2,54	0,48	4,77	-1,63	0,38
								0,00		
Estabilizante- Emulsionante	0,6	0,60					0,60	0,60		
TOTALES	100,00	100,00	19,45	6,22	4,10	5,96	1,72	37,45	-16,26 PAC ABS 10,17	20,34

[illegible]

Como se puede apreciar, nos hemos pasado un poco de los objetivos pero es admisible, lo único que nos queda es regular el POD y el PAC. Para ello utilizaremos un poco de dextrosa y de glucosa deshidratada. La receta final sería la siguiente:

Ponemos un poco de dextrosa para regular el POD y el PAC

Ingrediente	Cantidad	%	Azuc	Grasas	Prot	Lact	Otr.Sol	Sol.Tot	PAC	POD
Leche Entera	23,61	23,61		0,83	0,78	1,13	0,21	2,95	-0,73	0,17
Yogur Entero	40	40,00		1,40	1,32	1,92	0,36	5,00	-1,23	0,29
Sacarosa	14,5	14,50	14,50					14,50	-9,28	14,50
Nata 35% MG	11,42	11,42		4,00	0,25	0,37	0,07	4,68	-0,23	0,05
Leche Polvo 1%	4,92	4,92		0,00	1,75	2,54	0,48	4,77	-1,63	0,38
Dextrosa	3,4	3,40	3,13					3,13	-3,82	2,19
Glucosa	1,55	1,55	1,47					1,47	-0,57	0,44
Estabilizante-Emulsionante	0,6	0,60					0,60	0,60		
TOTALES	100,00	100,0	19,1	6,22	4,10	5,96	1,72	37,10	-17,49 PAC ABS -11,00	18,03

La formulació proposta queda doncs en:

La primera regla general es que mai s'ha d'escalfar el iogurt perquè perdria el seu sabor.

Llet sencera	23,61%
Iogurts sencer	40,0%
Sacarosa	14,5%
Nata líquida 35% MG	11,42%
Llet en pols desnatada 1% MG	4,92%
Dextrosa	3,4%
Glucosa	1,55%
Estabilitzant-emulsionant	0,6%

GELATS DE IOGURT

En els gelats de iogurt aquest s'afegix al mix després de la fase de maduració perquè posar-lo abans mataria els ferments del iogurt durant la pasteurització.

Elaboració del gelat de iogurt en petites quantitats:

INGREDIENTES	PESO	AGUA	MG	POD	LPD	ST	PAC
LECHE ENTERA	192,00	168,96	6,91		16,13	23,04	7,68
NATA 35,1%	42,00	24,78	14,70		2,52	17,22	1,26
LECHE EN POLVO DESNATADA	33,00				33,00	33,00	16,50
DEXTROSA	151,00			105,70		151,00	286,90
SACAROSA	74,00			74,00		74,00	74,00
FRUCTOSA							
AZUCAR INVERTIDO	,00			,00			,00
MALTODEXTRINA							
MIEL							
SAL							
NEUTRO PARA CREMA	8,00					8,00	
YOGUR NATURAL ENTERO	500,00	425,00	18,00		48,00	75,00	25,00
YOGUR GRIEGO							
INGREDIENTE PRINCIPAL							
MIX HELADO DE YOGUR TOTAL gr	1000	618,74	39,612	179,7	99,648	381,26	411,34
MIX HELADO DE YOGUR TOTAL %		61,87%	3,96%	17,97%	9,96%	38,13%	41,13%

- **Atenció:** Hem de tenir pesat i anotat en un paper el pes del recipient en que posarem el mix a la nevera. Ens farà falta saber-ho per després afegir-hi el iogurt.
- Posar la llet + nata en un cassó amb capacitat pel doble del mix
- Afegir-hi la llet en pols + la dextrosa i batre-ho amb una batedora. Passar el pymer per assegurar-se que no hi queden grumolls
- Escalfar el mix al bany maria
- Barrejar el neutre amb una quantitat suficient de sacarosa i passar-hi el pymer per fer una pols fina
- Quan la temperatura arribi als 40°C afegir-hi el neutre (barrejat amb sacarosa) + la resta de la sacarosa + el sucre invertit.
- Anar remenant el mix amb unes varetes manuals fins que arribi als 85°
- Retirar del foc i col·locar el cassó en un bany maria d'aigua freda i glaçons per baixar la temperatura el més ràpid possible
- Quan ja no està calent ho posem a la nevera perquè baixi fins als 4°C el més ràpid possible. El temps total de refredament fins als 4°C no pot sobrepassar una hora.
- Tapem amb paper film a tocar del mix hi ho tornem a la nevera a madurar entre 6 i 12 hores a 4°C.
- Passat el temps de maduració per diferència respecte al pes que tenim anotat del recipient buit sabrem quan pesa realment el mix.
- La quantitat de iogurt a afegir es aproximadament del 50% del pes del mix abans de mantecar.
- Afegim el iogurt al mix, ho remenem amb una espàtula i el passem a la geladora per la mantecació.
- **Atenció:** la cubeta de la geladora haurà d'haver estat un mínim de 24 hores al congelador perquè estigui a punt i la posarem en marxa sense el mix. Quan estigui funcionant hi anem bolcant el mix
- La geladora trigarà entre 35 i 40 minuts en deixar el gelat a punt.
- Un cop fet el posem en una cubeta d'acer inoxidable o policarbonat tapada i el deixem reposar 5 o 8 hores al congelador.

SORBETS i GRANISSATS: Gelats d'aigua

Els gelats d'aigua consisteixen en un almívar aromatitzat amb un purè o un suc de fruites, o una essència com ara un cafè fort. També es poden fer sorbets com a primer plat amb tomàquets, pastanaga liquada,...

La característica principal dels sorbets es l'absència de matèria grassa i de llet en pols en la seva composició, i això estimula la sensació de frescor i permet conservar el sabor genuí de les fruites.

La llet en pols conté aproximadament un 50% de lactosa, que es un sucre d'origen animal amb poca dolçor (POD=16) però amb un poder anticongelant alt, igual que el de la sacarosa (PAC=100). Els gelats de crema porten un 10% de llet en pols, de la qual el 50% es lactosa, es a dir un 5%, que en valors anticongelants equival a dir que aquest 10% de llet en pols correspon a un 5% de sacarosa. Si volem mantenir en els sorbets la mateixa textura que en un gelat haurem de compensar aquesta mancança de PAC que aporta la lactosa als gelats de crema.

Aquesta compensació passa per un augment dels sucres, que si bé incrementen la dolçor final en els sorbets no es un inconvenient greu.

L'absència de greixos també fa que els cristalls de gel que es formen durant la congelació siguin de mida gran i per això cal trencar-los batent enèrgicament el gel durant el temps de congelació per aconseguir que la textura sigui suau.

El recipient final on el congelarem es aconsellable que sigui metàl·lic i millor de fons pla, el metall es més conductor del fred i es congela millor.

El sorbet es pot conservar fins a 3 mesos al congelador. Quan el necessitem el traurem del congelador 1/2 hora abans de servir-lo i el posarem a la nevera. Al moment de servir-lo ha de estar ferm però lleugerament desfet

Els granissats s'han de consumir quan es fan sense donar temps a que s'endureixin i congelin del tots.

Fruites

La quasi totalitat de les fruites tenen un PH (acidesa) inferior a 5, el que fa que no sigui pasteuritzar-les perquè els bacteris no sobreviuen en un PH inferior a 5.

Al no tenir la obligació de pasteuritzar les fruites contribueix a que no agafin el característic sabor a cocció derivat de l'escalfament a 85°. Les fruites i els suc de fruites s'incorporaran a l'almívar quan aquest estigui a 4°C, un cop pasteuritzat i refredat.

Les fruites no s'han de coure, llevat de les fruits que s'oxiden.

cítricos	gramos	cantidad bruta necesaria	útil	desecho
ZUMO LIMA	250	860	29	71
ZUMO LIMÓN	300	860	35	65
ZUMO POMELO	400	975	56	44
ZUMO MANDARINA	450	1070	42	58
ZUMO NARANJA	500	1250	40	60
PLÁTANOS	350	600	58	42
FRAMBUESAS	400	470	86	14
FRUTA DE LA PASIÓN	400	660	64	36
MORAS	400	470	85	15
LITCHIS	400	720	56	44
CASSIS	400	440	90	10
HIGOS	400	470	85	15
CEREZAS	450	570	78	22
MANGO	450	625	72	28
PIÑA	450	700	64	36
MANZANAS	500	660	76	24
PERAS	500	725	69	31
FRESAS	500	550	90	10
KIVI	500	630	79	21
PAPAYA	500	660	76	24
MELOCOTONES	500	640	78	22
MELÓN	600	1070	56	44

Pes de fruita o suc de fruita necessària per preparar un kilogram de mix.

Nota: En la elaboració dels sorbets de cítrics es important aprofitar la ratlladura de la pell (a excepció del pomelo).

La pell ratllada hi aporta un agradable sabor a cítric. Entre 2 i 4 grs de pell ratllada per Kg de mig es suficient per aromatitzar-lo.

- si el mix hi intervé aigua, com en els de llimona o llima, escalfarem les ratlladures amb l'aigua, la deixarem refredar i la colarem abans d'afegir-la al mix.
- Si el mix no porta aigua afegida, cas del de taronja o mandarina, llavors escalfarem una mica del suc amb la pell ratllada. També caldrà deixar-ho refredar i colar abans de tornar-lo a incorporar al mix.

Sucres

Per equilibrar el PAC dels sorbets i compensar l'absència de lactosa i altres sòlids hem d'augmentar els sucres entre un 5% i un 8%. Idealment sobre un 6%.

Si la dolçor que tenim prevista pels gelats de crema es d'un POD=18 el dels sorbets el situarem sobre el POD=24. El poder anticongelant PAC haurà de ser el mateix que el dels gelats de crema.

Pel calcul del poder anticongelant PAC haurem de tenir sempre en compte, a més a més dels sucres afegits, el que porten les fruites i sucs de fruita que hi posem.

Els sucres utilitzats en els sorbets son:

- sacarosa
- dextrosa: aquest a més a més, té propietats antibacterianes, el que es un avantatge a l'hora posar-hi la fruita sense pasteuritzar.
-

Taula amb el percentatge (%) de dolçor i PH d'algunes fruites:

	DULZOR	P.H.
ZUMO LIMA	5	2,4
ZUMO LIMÓN	5	2,3
ZUMO MANDARINA	9	3,3
ZUMO NARANJA	14	3,5
ZUMO POMELO	11	3
PLÁTANO	20	5
PIÑA	13	3,5
MELOCOTÓN	11	3,5
PERA	13	4,3
MANZANA	12	4,1
MANGO	10	5
FRESA	8	3,5
FRAMBUESA	8	3,5
MORA	12	3,2
ALBARICOQUE	12	3,5
FRUTA PASIÓN	7	3
CEREZA	14	4
ARÁNDANO	8	3
SANDIA	6	4
HIGOS	14	5
KIWI	8	3
PAPAYA	8	3,5
UVA	16	3,3

Neutre

Ha de ser un neutre adequat per a sorbets i s'ha de barrejar amb una part de la sacarosa abans d'afegir-lo al mix.

Perquè actuï eficaçment ha de ser pasteuritzat i ha de madurar durant un temps apropiat. Amb el calor durant la pasteurització totes les seves molècules es dispersen pel mix i durant la maduració a 4°C absorbeix l'aigua, agafa aire i fa que l'almívar sigui més viscos.

El neutre no actua com emulsionant perquè els sorbets no porten grassa, actua com estabilitzant de l'aigua del mix.

La proporció ha de ser la justa perquè un excés pot provocar un cos massa dens i gomós al gelat i una manca farà que el gelat sigui lleuger i líquid. Al posar-ni quantitats molt petites s'ha de pesar amb una bàscula de precisió i està sobre els 4 grs per litre.

En els sorbets de cítrics el neutre per eficàcia quan ha d'interactuar amb sucres molt àcids com ara el de llimona. En aquest cas hem d'incrementar la quantitat de neutre en un 25% més de la recomanada pel fabricant.

L'almívar

La proporció sucre/aigua variarà tant en funció del tipus de gelat, sorbet o granissat, com del líquid que pugui portar la fruita o del que porti l'aromatitzant.

Si hi posem poc sucre el gelat es congelarà massa i serà fat però si ens passem amb el sucre llavors no s'arribarà a congelar.

Suc de llimona:

Per preparar sorbets es aconsellable afegir una mica de suc de llimona a l'almívar, un cop aquest almívar ja ha estat pasteuritzat i refredat. El suc de llimona hi aporta frescor, es antibacterià i antioxidant i realça el sabor i els aromes. Nota: si tenim l'almívar base preparat amb anterioritat i volem fer un sorbet de llimona haurem de tenir en compte que l'almívar ja en porta i no passar-nos.

Almívar base

Es recomanable elaborar els sorbets a partir de cada fórmula individual específica però es també molt pràctic (sobretot per a petites produccions) disposar d'un "**almívar base**" guardat a la nevera, ja madurat, que ens permetrà fer sorbets en molt poc temps.

avantatges:

- Podem preparar i pasteuritzar l'almívar un dia que tinguem temps.
- Es pot conservar a la nevera a 4°C durant setmanes en pots hermètics tapats (només es aigua, sucres, neutre i suc de llimona i per tant no hi ha cap problema de conservació).
- Permet disposar d'un almívar madurat en qualsevol moment.
- Per fer el sorbet quan el necessitem només haurem de pesar l'almívar necessari, afegir-hi la fruita, barrejar o triturar-la segons la fruita escollida i passar directament a la mantecadora

Inconvenients:

- No totes les fruites tenen el mateix percentatge de sucres, ni la mateixa acidesa, ni se'n necessita el mateix pes de fruita.
- Per fer un almívar base haurem de prendre com a referència una fruita de característiques intermèdies pel que fa a contingut de sucres i acidesa.
- Farem l'almívar base amb una dolçor baixa, i això ens permetrà si es necessari afegir més sucre en el moment de fer el sorbet. En cas contrari, si féssim l'almívar base pujat de dolçor seria impossible treure sucres ja sigui de l'almívar o de les fruites a incorporar.
- Un altre inconvenient es que no tots els cítrics necessiten la mateixa quantitat de neutre. Una acidesa alta afecta negativament a l'efectivitat del neutre estabilitzant i es possible que en sorbets de fruites amb alta acidesa presentin una textura una mica més seca que els de les altres fruites.

Formulació de l'almívar base:

L'almívar base l'haurem de preparar tenint en compte si els sorbets que farem un altre dia seran per fer-los amb la geladora i servir-los al moment (més o menys a -11°C) o seran per deixar-los al congelador a -18°C i menjar-se'ls en una altra ocasió.

temperatura servicio -11°C				temperatura servicio -18°C				
10 kg	5 kg	2 kg	1 kg	INGREDIENTES	1 kg	2 kg	5 kg	10 kg
5440	2720	1088	544	agua	484	968	2420	4840
500	250	100	50	dextrosa	314	628	1570	3140
2980	1490	596	298	sacarosa	94	188	470	940
80	40	16	8	neutro	8	16	40	80
1000	500	200	100	zumo limón	100	200	500	1000

Elaboració de l'almívar base:

- Necessitarem uns pots de vidre que tanquin hermèticament i que estiguin ben nets esterilitzats.
- Barrejar el neutre amb la sacarosa. Reservar.
- En un cassó barrejar en fred, l'aigua + la dextrosa amb unes varetes manuals.
- Posar-ho a escalfar i quan arribi als 40°C afegir-hi el neutre barrejat amb la sacarosa i remenar-ho perquè es barregin bé
- Arribar fins als 85°C, sense remenar, i deixar-ho bullir 5 minuts.
- Treure-ho del foc i refredar-ho el més ràpid possible (millor fer-ho en un bany maria d'aigua freda i glaçons)
- Un cop fred posar-ho a la nevera fins que arribi als 4°C
- Quan arribi als 4°C hi afegim el suc de llimona recent espremut.
- Envasar en pots asèptics i que tanquin hermèticament.
- Conservar a la nevera

Formulació d'un SORBET a partir de l'almívar base

Per elaborar sorbets amb un almívar base partim de que la formulació final per a UN KILOGRAM de mix serà sempre de:

- | | |
|--|-----------------|
| - almívar base | 500 grs |
| - fruites + possible sucre + possible aigua a afegir | <u>500 grs</u> |
| Total del mix | 1000 grs |

Fruita a afegir al mix :Si a causa de la seva acidesa o fort sabor el pes de la fruita o sucs es inferior a 500 grs, completarem fins als 500 grs amb aigua.

Sucre a afegir al mix: El contingut del sucre de la fruita o sucs que hi posem ha d'arribar sempre a 70 grs Si el sucre que hi aporta la fruita es inferior a 70 grs ho complementarem posant el que falti amb sacarosa.

Els 500 grs d'almívar base en el mix aporta un 17% de dolçor i un PAC=200

El conjunt del mix una dolçor del 24% i un poder anticongelant PAC=270

Exemples : per fer un sorbet de plàtan - per fer un sorbet de gerds

- Mirar a "fruites" la taula de pes necessari de fruita per 1 kilogram de mix
 - Plàtan: 350 grs útils (uns 600 grs de plàtans al mercat)
 - Gerds: 400 grs útils (uns 470 frs de gerds al mercat)
- Mirar a "sucres" el percentatge de sucre que porten les diferents fruites.
 - Plàtan: 20 % - 350 grs de plàtan x 0,20 = 70 grs de sucre (No cal afegir sucre)

Ingredients per 1 kg de mix	Exemple per sorbet de plàtan	Exemple per sorbet de gerds
almívar base	500 grs	500 grs
plàtan	350 grs	400 grs
sacarosa	— grs	38 grs
aigua	150 ml	62 ml
Total mix	1000 grs	1000 grs

- Gerds: 8% - 400 grs de gerds x 0,08 = 32 grs de sucre (Fins a 70 grs necessari falten 70-32=38 grs). Cal afegir doncs 38 grs de sacarosa

- A partir d'aquesta formulació podem preparar sorbets de qualsevol fruita seguin els càlculs indicats per adaptar la fórmula al pes necessari de fruita i el seu % de sucre.

Quantitats per fer un 1 kg de SORBET a partir d'un ALMÍVAR BASE

Quantitats per fer els sorbets amb l'almívar base madurat amb antel·lació.

L'almívar base que utilitzarem ha d'haver estat fet tenint compte si els sorbets que farem son per fer-los amb la geladora i servir-los al moment (a més o menys a -11°C) o seran per deixar-los al congelador a -18°C i menjar-se'ls en una altra ocasió.

TIPO DE SORBETE	almibar base	zumo o fruta	azúcar a añadir	agua	total
LIMA	500	250	57	193	1000
LIMÓN	500	300	55	145	1000
POMELO	500	400	26	74	1000
MANDARINA	500	472	28		1000
NARANJA	500	500			1000
FRESAS	500	470	30		1000
FRAMBUESAS	500	400	38	62	1000
MORAS	500	400	22	78	1000
CASSIS	500	400	38	62	1000
UTCHIS	500	400	30	70	1000
HIGOS	500	400	16	84	1000
PLÁTANOS	500	350		150	1000
FRUTA PASIÓN	500	400	42	58	1000
CEREZAS	500	450	7	43	1000
MANGO	500	450	25	25	1000
PIÑA	500	450	12	38	1000
MANZANAS	500	490	10		1000
PERAS	500	490	10		1000
KIWI	500	470	30		1000
PAPAYA	500	470	30		1000
MELOCOTÓN	500	485	15		1000
UVAS	500	500			1000
MELÓN	500	480	20		1000
ARÁNDANO	500	400	38	62	1000
ALBARICOQUES	500	490	10		1000

Procés d'elaboració dels sorbets a partir d'un almívar base prèviament madurat

Tant l'almívar (que estarà a la nevera) com les fruites o el suc de fruites han de estar a 4°C.

Les quantitats indicades en la taula estan indicades tant per sorbets que se serviran des de vitrina expositora a -11°C com pels sorbets que es conserven al congelador a -18°C (tartes gelades)

- Pesar els 500 grs d'almívar base
- Afegir-hi la fruita o el suc del cítric recent espremut que indica la taula
- Afegir l'aigua i el sucre si la fórmula ho requereix
- Passar el pymer
- Posem en marxa la geladora per la mantecació. **Atenció:** la cubeta de la geladora haurà d'haver estat un mínim de 24 hores al congelador perquè estigui a punt i la posarem en marxa sense el mix.
- Quan estigui funcionant hi anem bolcant el mix
- La geladora trigarà entre 35 i 40 minuts en deixar el gelat a punt.

Procés d'elaboració dels sorbets a partir de zero

Sorbets de fruita bàsic:

- Puré de fruites	60,0 %
- Aigua	19,5 %
- Sucre (sacarosa)	14,0 %
- Glucosa	4,0 %
- Dextrosa	2,0 %
- Neutre	0,3 %

- Escalfar l'aigua i incorporar-hi la 1/2 de la sacarosa + resta de sucres
- A l'arribar als 45°C incorporar el neutre + 1/2 sacarosa prèviament barrejats
- Arribar als 85°C per pasteuritzar
- Quan ja no està calent ho posem a la nevera perquè baixi fins als 4°C el més ràpid possible. El temps total de refredament fins als 4°C no pot sobrepassar una hora.
- Quan ja sigui fred tapem el mix amb paper film a tocar del mix hi ho tornem a la nevera a madurar entre 6 i 12 hores.
- Incorporar el puré de fruites i homogeneïtzar
- Tapar amb paper film a tocar de la barreja
- Deixar madurar a 4°C entre 6 i 12 hores
- Mantecar

Sorbets de fruita amb làctics:

- Puré de fruites	25,3 %
- Llet sencera	41,4 %
- Nata líquida 35%MG	11,3 %
- Sucre (sacarosa)	13,6 %
- Glucosa	2,7 %
- Llet en pols	4,0 %
- Suc llimona	1,4 %
- Neutre	0,3 %

- Escalfar l'aigua + la crema de llet
- Als 20°C incorporar-hi la 1/2 sacarosa + llet en pols + resta de sucres
- A l'arribar als 45°C incorporar el neutre + 1/2 sacarosa prèviament barrejats
- Arribar als 85°C per pasteuritzar
- Quan ja no està calent ho posem a la nevera perquè baixi fins als 4°C el més ràpid possible. El temps total de refredament fins als 4°C no pot sobrepassar una hora.

- Quan ja sigui fred tapem el mix amb paper film a tocar del mix hi ho tornem a la nevera a madurar entre 6 i 12 hores.
- Incorporar el puré de fruites + el suc de llimona i homogeneïtzar
- Tapar amb paper film a tocar de la barreja
- Deixar madurar a 4°C entre 6 i 12 hores
- Mantecar

SORBETS DE LLIMONA fet des de zero, preparant l'almívar al moment

Els sorbets es caracteritzen per l'absència de làctics i grasses.

En la seva composició hi entra aigua, polpa de fruites, suc, sucres i neutre.

INGREDIENTES	PESO	POD	PAC
AGUA	430,00		
NATA 35,1%			
LECHE EN POLVO DESNATADA			
DEXTROSA	157,00	109,90	298,30
SACAROSA	105,00	105,00	105,00
FRUCTOSA			
AZUCAR INVERTIDO			
MALTODEXTRINA			
MIEL			
SAL			
NEUTRO PARA SORBETE	6,00		
YOGUR NATURAL ENTERO			
RAYADURA DE LIMÓN	2,00		
ZUMO DE LIMÓN	300,00	15,00	15,00
MIX SORBETE LIMÓN TOTAL gr	1000	229,9	418,3
MIX SORBETE LIMÓN TOTAL %		23%	42%

Elaboració del sorbet de fruites:

- Escalfar l'aigua i incorporar-hi la 1/2 de la sacarosa + resta de sucres
 - A l'arribar als 45°C incorporar el neutre + 1/2 sacarosa prèviament barrejats
 - Arribar als 85°C per pasteuritzar
 - Refredar el més ràpid possible fins a 4°C
 - Incorporar el puré de fruites i homogeneïtzar
 - Deixar madurar el mix tapat a la nevera a 4°C entre 6 i 12 hores.
 - Passat el temps de maduració ho remenem hi el passem a la geladora per la mantecació.
- Atenció:** la cubeta de la geladora haurà d'haver estat un mínim de 24 hores al congelador perquè estigui a punt
- Mantecar
 - La geladora trigarà entre 35 i 40 minuts en deixar el gelat a punt.

El neutre no actua com emulsionant perquè els sorbets no porten grassa, actua com estabilitzant de l'aigua del mix. En els sorbets de cítrics el neutre per eficàcia quan ha d'interactuar amb suc molt àcid com ara el de llimona. En aquest cas hem d'incrementar la quantitat de neutre en un 25% més de la recomanada pel fabricant.

SORBETS DE LICOR fet des de zero, preparant l'almívar al moment

La principal diferencia es la presencia de l'alcohol que de per sí té un alt poder anticongelant. Per tant haurem d'estudiar el PAC dels sucres per tal d'equilibrar-ho amb sucre que tinguin un PAC baix.

PAC:

Per estudis empírics s'ha determinat que cada grau d'alcohol equival a 9 punts de PAC.

Per exemple, un kilogram de mix que porti 100 grs de licor amb una graduació de 40 graus tindria un PAC de 360 ($40 \times 9 = 360$).

Sucres:

A més de la sacarosa, els sucres idonis són la glucosa atomitzada 21DE i la maltodextrina 18DE que tenen un PAC molt baix. La presència de midons en aquest sucres ajuda a incrementar el contingut sec del mix i retarden la congelació de l'alcohol. Queden descartats la dextrosa i el sucre invertit per tenir un PAC massa alt.

INGREDIENTES	PESO	POD	ST	PAC
AGUA	571,00			
NATA 35,1%				
LECHE EN POLVO DESNATADA				
DEXTROSA				
SACAROSA	104,00	104,00		104,00
FRUCTOSA				
AZUCAR INVERTIDO				
MALTODEXTRINA				
MIEL				
SAL				
NEUTRO PARA SORBETE	5,00		5,00	
YOGUR NATURAL ENTERO				
GLUCOSA ATOMIZADA 21 DE	200,00	20,00	200,00	
LICOR DE MELOCOTÓN 25° Y 30% AZÚCAR	120,00	36,00	36,00	306,00
MIX SORBETE LICOR MELOCOTÓN 25° Y 30% AZÚCAR	1000	160	241	410
MIX SORBETE LICOR MELOCOTÓN 25° Y 30% AZÚCAR		16%	24%	41%

Elaboració del sorbet de licor:

- El dia abans posem el licor a la nevera perquè estigui a 4°C quan l'incorporem al mix.
- El whisky es posa al final durant la fase de mantecació.
- Tirar la glucosa atomitzada en forma de pluja sobre l'aigua
- Escalfar l'aigua i quan arribi als 40°C i afegim la resta de sucres + el neutre per a sorbets
- Deixar madurar el mix tapat a la nevera a 4°C entre 6 i 12 hores.
- Passat el temps de maduració ho remenem hi el passem a la geladora per la mantecació.
Atenció: la cubeta de la geladora haurà d'haver estat un mínim de 24 hores al congelador perquè estigui a punt i la posarem en marxa sense el mix. Quan estigui funcionant hi anem bolcant el mix
- Quan porti 1 minut a la mantecadora hi afegim el licor prèviament refredat a la nevera fins als 4°C.
- La geladora trigarà entre 35 i 40 minuts en deixar el gelat a punt.