



UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO
EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA

ENPRESAREN EKONOMIA: FINANTZEN OINARRI TEORIKOAK

Saila

Finantza Ekonomia II

**Jauregui-Arraburu, Juan Felix
Mendizabal Zubeldia, Alaitz
Rodriguez Castellanos, Arturo
Ayala Calvo, Juan Carlos**

AURKIBIDEA

1.GAIA - FUNTZIO FINANTZARIOA

- 1.- Kontzeptua
- 2.- Fokatze (ikuspegi) eta fundamendu teorikoak
- 3.- Antolaketa
- 4.- Funtzio finantzarioaren helburuak.

2.GAIA - INTERES TASEN ZEHAZPENA (I)

- 1.- Kontzeptuen zehazpena
- 2.- Interes tasa "nominala" eta "efektiboa"
- 3.- Interes tasa "monetarioa" eta "erreala"
- 4.- "Eskura" eta "etorkizunerako" interes tasa
- 5.- "Agindutako", "Itxarondako" eta "Gaurko" interes tasa
- 6.- Interes tasa errealen zehazpena ziurtasun baldintzetan
- 7.- Inflazioaren eragina
- 8.- "Kaudimengabeziaren" edo "Insolbentsi" arriskua eta interes tasak
- 9.- Interes tasak nazioarteko inguruan

3. GAIA - INTERES TASEN ZEHAZPENA (II)

- 1.- Interes taseen egitura tenporala (denborazko egitura)
- 2.- Espektatiben teoria
- 3.- Likidezia lehentasunaren teoria
- 4.- Merkatuko segmentazio teoria
- 5.- Azken gogoetak

4.- GAIA - TITULU BALOREEN KARTEREN HAUTAPENA

- 1.- Sarrera
- 2.- Titulu baten arriskua eta errentagarritasuna
- 3.- Kartera baten arriskua eta errentagarritasuna
- 4.- Karterak hautatzeko "Markowitz"en ereduak: Planteamendua
- 5.- Muga eraginkorraren lorpena
- 6.- Inbertsoreak arriskuaren aurrean daukan joeraren zehaztapena. Indiferentzi kurben

maparen definizioa

7.- Inbertsorearen kartera optimoaren determinazioa

8.- Sharperen sinplifikazioa: "Merkatuko eredia"

9.- Merkatuko ereduaren ondorioak

5.GAIA - OREKA KAPITAL MERKATUAN

1.- Sarrera

2.- Kartera misto eraginkorrak: "Kapital Merkatuko Lerroa (KML)"

3.- "Capital Asset Pricing Model" (CAPM) eredia. (edo Aktibo finantzarioen balorazio eredia)

4.- CAPM ereduaren arazo enpirikoak eta praktikoak: Kritikak eta irtenbide alternatiboak

5.- "Arbitraiaz egindako balorazioaren teoria" edo APT eredia.

6. GAIA - EPE LUZERAKO PLANGINTZA FINANTZARIOA

1.- Plangintza finantzarioa enpresan: sarrera

2.- Plangintza finantzarioa: mailak eta tresnak

3.- Epe luzerako plangintza finantzarioa: ezaugarriak eta prozesua

4.- Esplotazioaren anitzurteko aurrekontua

5.- Esplotazioak sortutako diruzaintzaren anitzurteko aurrekontua

6.- Finantzapen plana

7.- Eraitzen kontu prebisionalak

8.- Diruzaintzaren mugimendu orokorren anitzurteko aurrekontua

9.- Balantze prebisionalak

10.- Plangintza finantzarioaren kontrola

• BIBLIOGRAFIA.

1. GAIA: FINANTZ FUNTZIOA

1.1. KONTZEPTUA

Denok dakigunez enpresa baten barruan hainbat area edo funtzio ezberdin aurki daitezke, honela “Fayol-ek” egindako sailkapenaren arabera ondorengo funtzioak bereizten ditugu: funtzio administratiboa edo zuzendaritza, merkatal funtzioa, produkzio saila, finantza funtzioa, segurtasun funtzioa eta funtzio kontablea.

Funtzio bakoitzari betebeharrak ezberdinak egokitzen zaizkio. Adibidez funtzio administratiboari: **plangintza, antolakuntza, aginte (mando) eta koordinazioa eta kontrol funtzioak dagozkio.**

Beraz finantza funtzioaren lehenengo definizio bezala enpresaren barruan betebeharrak zehatz batzuk dagozkion funtzio bat dela esan dezakegu. Definizio hau zabalegia denez, hau zehaztera eta betebeharrak mugatzera behartuta gaude.

Definizioa: Enpresaren barruan baliabide finantzarioen lorpenaz eta hauen erabilpenaren kontrolaz arduratzen den jarduera enpresariala dela esan dezakegu:

Finantza funtzioaren betebeharrak orokorrak:

Oinarrizkoak:

- **Baliabide finantzarioen lorpena.**
- **Lortutako baliabideen erabilpena kontrolatu.**

Zehatzagoak:

- Bai aktibo finkoan baita ere aktibo zirkulatuarekin egiten diren **inbertsioen plangintza eta kontrola.**
- **Kapitalen merkatuarekin harremanak gestionatu:** Kapital zabalkuntzak eta zorpetze politika, dibidendu banaketaren politika. e.a.

- **Kredituaren gestioa:** Erakunde finantzario eta moneta merkatuen harremanen gestioa (kredituen lorpena, hauek lortzeko egin behar diren gordailuen definizioa, enpresaren pagareak merkaturatzea eta saltzea. e.a.).
- **Gestio fiskala** (zergen gestioa): ahal den neurrian zergen ordainketa gutxitzea.(Autore batzuentzat, adibidez “Fayol”-entzat funtzio hau independentea da).
- **Enpresaren ondasunen eta fondoan zainketa:** adibidez seguru sistema bat kontratatuz, pentsio fondoak, e.a.
- **Kobrantza eta ordainketen gestioa (diruzaintza):** kaudimengabeziagatiko arriskua, interes tasengatiko arriskua, e.a.

Finantza funtzio hau administratu behar denez; **Plangintza finantzarioa, funtzio honen antolakuntza, zuzendaritza eta koordinazio finantzarioak eta kontrol finantzarioa** aurkituko ditugu.

Ikasgai honetan zehar batez ere plangintza eta kontrol finantzarioak aztertuko ditugu. Gai honetan zehar finantza funtzioaren antolakuntza aipatuko dugu. Eta aginte eta koordinazio finantzarioari dagokionez, beste funtzioekin konparatuta ez du ezberdintasunik.

1.2. FOKATZE ETA FUNDAMENDU TEORIKOAK

Lehenengoko ikerketa finantzarioetan , XVII eta XIX. mendeetan egindakoetan, finantza publikoak aztertzen ziren. Arlo finantzarioaren azterketak enpresaren ikuspuntu batetik edo finantzapena enpresaren beste arazo bat bezala 1900. urtearen inguruan hasi zela esan dezakegu.

Denboran zehar enpresaren finantzen azterketan fokatzeko bi bereiztu daitezke. Honela 1960. urteraino “fokatzeko tradizionala” erabili zen eta urte honetatik aurrera “fokatzeko analitiko” berria erabili da. Ondoren enpresaren arazo finantzarioak aztertzeko erabili diren fokatzeko bien ezaugarri garrantzitsuenak aipatuko ditugu.

Honela “fokatzeko tradizionala” ezaugarri garrantzitsuenak ondorengoak dira:

- **Fokatzeko hau batez ere deskriptiboa eta instituzionala da:** hau da, lurralde bakoitzaren finantza sistema zehazki deskribatzen da, adibidez lurralde bakoitzaren erakunde bankarioak

(edo bankuak), titulu mota ezberdinak eta hauek merkaturatzeko edo jaulkitzeko bereiztu daitezken bide ezberdinak, e.a.

- Fokatze honek garrantzi gehiago ematen dio **baliabide finantzarioen lorpenari** hauekin finantzatzaren diren inbertsioen errentagarritasunaren kontrolari baino.

- Fokatze honen bultzatzaileek azpimarratzen dutena, batez ere, **enpresaren likidezia eta kaudimena** da, hauentzat enpresaren arrisku bakarra zor kopuru handiegia edukitzea da, zor kopuru handiak enpresarentzat ilikidezi eta kaudimengabezi arriskua dakarrelako, beraz ikusten dugunez fokatze honetan arrisku finantzarioaren oinarritzko azterketa egiten zen.

Bestalde, fokatze analitiko berrian ondorengo ezaugarriak azpimarratu daitezke:

- Hauentzako garrantzitsuagoa da enpresaren barruan hartu behar diren erabakien azterketa, beraz nahiz eta enpresaren inguruan dauden erakunde finantzarioak deskribatu hauei arreta gutxiago eskaintzen diote.

- Hauen ustez funtzio finantzarioaren ardura bakarra ez da dirua biltzea, baizik eta finantza funtzioak baliabide finantzarioei ematen dien erabilpena ere gestionatu behar du. Hau da, garrantzi handia ematen diote:

- Inbertsio proiektuen azterketa edo analisiari.

- Kapitalaren kostuaren kontrolari.

- Eredu matematikoak erabiltzen dituzte:

- Alde batetik, enpresaren jarduera finantzarioaren eta finantza merkatuaren portaerak teorikoki aztertze. Hau egiteko Finantza Teoriak lortutako garapen garrantzitsuak lagungarriak izan daitezke.

- Bestalde, enpresa gestionatzerakoan agertzen diren arazo zehatzen irtenbidea lortzeko: Sistemen analisisa, ikerketa operatiboa, erabaki teoriak eskaintako tresnen erabilpena garrantzitsua da.

- Fokatze honetan arriskuaren kontzepzioa formalagoa da. Arriskuaren osagaiak bereiztuz eta eredu teoriko eta operatiboetara eramanez ahal den zehaztasun handiarekin neurtzen saiatzen dira.

Fokatze analitiko honetatik Enpresaren Ekonomiaren zati bat bezala “Enpresaren Ekonomia Finantzarioa” sortu zen. Ikusi dugun bezala adar zientifiko berri honen jarduera garrantzitsuenak baliabide finantzarioen lorpena eta enpresan hauei ematen zaien erabilpenaren kontrola dira.

Adar honek ondorengo arloetatik datozen jakintzak ere erabiltzen ditu:

- Teoria finantzarioa, teoria ekonomikoaren adar bat bezala. Teoria honetatik erabili dira batez ere aktiboak baloratzeko teoriak (aktibo errealak, zor tituluak, akzioak, opzioak, informazioaren eraginkortasuna e.a.), karteren hautatzeko teoriak, kapital eta jabetzaren teoriak. Tresna hauei ezker ondorengo ekarpenak lortu dira: finantza gestioaren printzipio orokorrak, inbertsio proiektuak hautatzeko irizpide ezberdinak, aktibo finantzarioekin karterak osatzeko teoriak, finantza merkatuen azterketa, tituluen balorazioa, dibidendu eta zorpe politikak, e.a.

- Matematika, berez ere Ikerketa Operatiboaren bidez: Ekarpenen artean bereizten ditugu: programazioa (inbertsioen programazioa, diruzaintzaren programazioa, plangintza finantzarioa, e.a.), erabaki teoriak (arrisku baldintzetan inbertsio proiektuak aztertzekeo teoriak), e.a.

- Sistemen analisisa. (plangintza finantzarioaren simulazioa, inbertsioa proiektuen arriskuan zehazterakoan eta aztertzerakoan, e.a.).

- Antolakuntzari buruzko eskolak, enpresaren finantza administrazioa egiteko jarraitu behar diren printzipio eta teknikak definitzeko.

1.3. ANTOLAKETA.

Finantza funtzioaren antolakuntza ondorengo printzipioetan oinarritzen da:

- Finantza funtzioa enpresaren maila guztietan aurki dezakegu, goi mailetatik (zuzendaritza orokorrean) beheko mailetaraino (sail funtzionaletan).

- Finantza funtzioaren betebeharrak batzuk, hau da erabaki finantzario batzuk goiko mailari dagozkio eta ezin dira beheko mailen eskuetan utzi edo besterenganatu. Esate baterako kapital zabalkuntza, obligazioen jaulkipena. e.a.

- Finantza funtzioa enpresaren beste funtzio ezberdinekin estuki erlazionatuta dago, batez ere funtzio administratiboarekin.

- Enpresa zenbat eta handiagoa denean funtzio honen antolakuntza konplexuagoa da, beraz finantza funtzioaren antolakuntza enpresaren dimentsioarekin erlazionatuta dago.

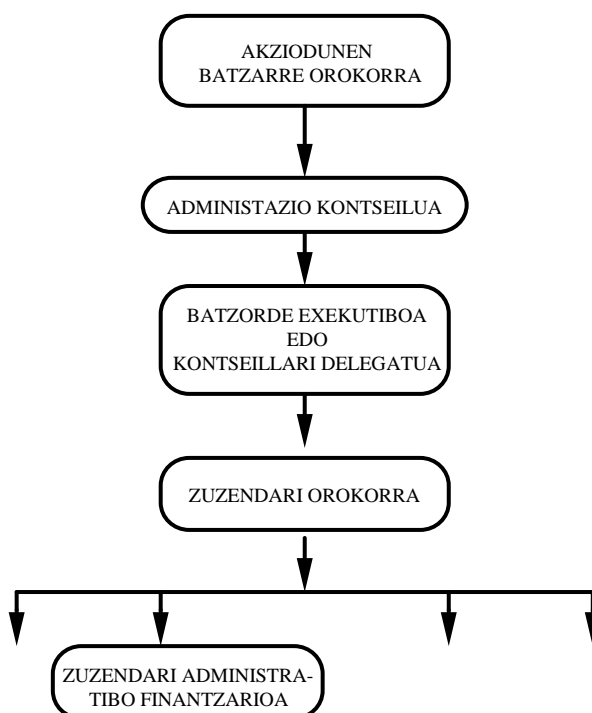
Ondoren, aurreko printzipioetan oinarrituta enpresaren finantza funtzioaren antolakuntzari buruzko joera orokorrak azalduko ditugu.

Finantza funtzioa antolatzerakoan kontutan eduki behar dugu enpresa txikietan edo indibidualetan zuzendaria edo gerentea sarritan jabearekin bat datorrela eta honek finantza funtzioa bere betebeharren artean onartzen du, beraz ez da besterenganatzen.

Enpresaren dimentsioa handitzen den neurrian, nahiz eta betebeharrak batzuk (mozkinen banaketa, kapitalaren aldaketak, inbertsio garrantzitsuen azterketa e.a.) jabeen eskuetan jarraitu, beste betebeharrak administratibo eta finantzario batzuk (diruzaintza eta kredituen gestioa e.a.) besterenganatzea beharrezkoa da. Pertsona honi “kontularia” deitzen zaio eta bere betebeharrak finantzarioak “fakturazio eta kartera” eta “diruzaintza eta bankuak” bezala ezagutzen dira.

Elkarte anonimoa den enpresa ertain edo handi baten finantza funtzioaren antolakuntza goi mailan ondorengo egitura jarraitzen du.

LEHENENGO GRAFIKOA
ELKARTE ANONIMO BATEKO FINANTZ FUNTZIOAREN ANTOLAKETA MAILA GORENEAN



Erabaki finantzario batzuk “akziodunen batzar orokorrari” dagozkio eta duten garrantzia kontutan edukita ezin dira ordezkatu.

- Gestio sozialaren azterketa.
- Egoera-orri finantzarioen onarpena.
- Mozkinen banaketa eta dibidenduen asignazioa.

- Kapital sozialaren aldaketak.
- Obligazio eta bonoen jaulkipena.
- Egituraren aldaketa garrantzitsuak.

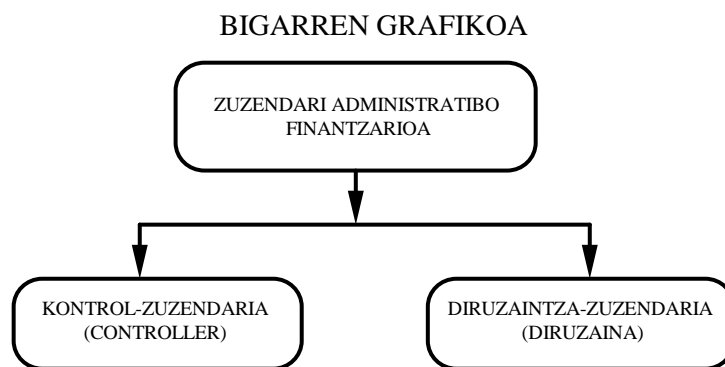
Beste betebeharrak eta erabaki batzuk “Administrazio kontseiluari” dagozkio.

- Akziodunen batzar orokorrari proposamenak eraman.
- Elkartearen eguneroko gestioa.
- Inbertsio eta finantzapen garrantzitsuak.

Kontseiluak ordezkatzeko dituen beste betebeharrak edo erabaki guztiak “zuzendari orokorrak” edo “gerenteak” bete behar ditu. Honek berehala “Finantza zuzendariaren” (“edo administratibo finantzarioaren”) gainean ordezkatzeko ditu. “Zuzendari finantzario” hau Sail Finantzario (edo Sail Administratibo-finantzaria) erantzulea izango da.

*** Sail administratibo - finantzarioaren antolaketa:**

Sail administratibo-finantzarioaren egitura sinpleenean, ondorengo grafikoan ikusi dezakegun bezala, sail honen zuzendariaren azpian beste bi zuzendari agertzen dira.



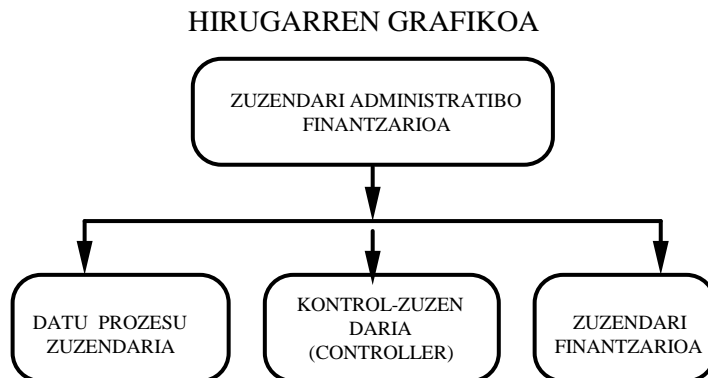
- Kontrol zuzendariak (controller): zuzendari honen betebeharrak garrantzitsuenak ondorengoak dira:

- Kontabilitatea eraman.
- Datu-prozesua.
- Zerbitzu laguntzaileak (auxiliarrak).
- Plangintza eta aurrekontuak.
- Kontrola.
- Aktibo ibilgetuan egiten diren inbertsioen errentabilitatearen azterketa eta kontrola.

- Diruzaintza zuzendaria (diruzaina): honen betebeharrak:

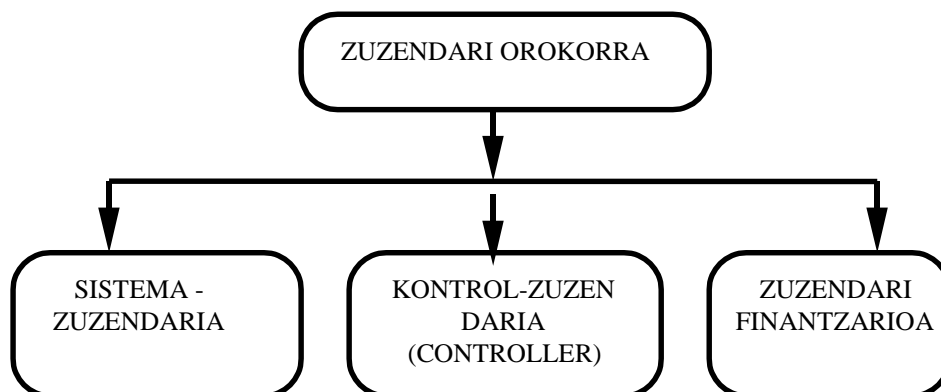
- Kredituen gestioa.
- Inbertsio finantzarioak.
- Kobru eta ordainketen gestioa.
- Arrisku finantzarioaren gestioa.
- Baliabide finantzarioen kostuaren azterketa.
- Gestio fiskala edo zergen gestioa.
- Aseguruak.e.a.

Azken urteetan informazio sistemak asko garatu direnez zuzendari berri eta garrantzitsu bat agertu da, hau da datu-prozesuaz arduratzen den zuzendaria. Honegatik sarritan “zuzendari administratibo finantzarioaren” azpian “datu prozesuaren zuzendaria” kokatzen da. Beste batzutan zuzendari hau “zuzendari orokorraren” azpian agertzen da eta “Sistema zuzendari” bezala ezagutzen da.



Azken egitura honetan “Kontrol zuzendariak” betetzen zituen betebeharrak finantzarioak “diruzaintza zuzendariari” ematen dizkio eta honela diruzaina “Zuzendari finantzarioan” bihurtzen da.

LAUGARREN GRAFIKOA



Grafiko honetan funtzio finantzarioa antolatzerakoan azken joera ikusi dezakegu, eta dirudienez etorkizunean ikusiko duguna. “Sistema zuzendariak”, “kontrol zuzendariak” eta “zuzendari finantzarioak” zuzendari orokorraren azpian agertzen dira eta bakoitzak bere sailaren erantzukizuna darama.

Orain SAIL FINANTZARIOAREN antolaketa aztertuko dugu, lehenengo sail honek maila berdinean hiru funtzio eta bi staff funtzio dituela esan dezakegu.

Lehenengo hirurak ondorengoak dira:

- Kobratzeko dauden kontuak eta bezeroen kredituak gestionatzen dituen funtzioa.
- Hornitzaile eta hartzekodunen finantzapenaren eta ordainketen gestioa.
- Diruzaintzaren gestioa.

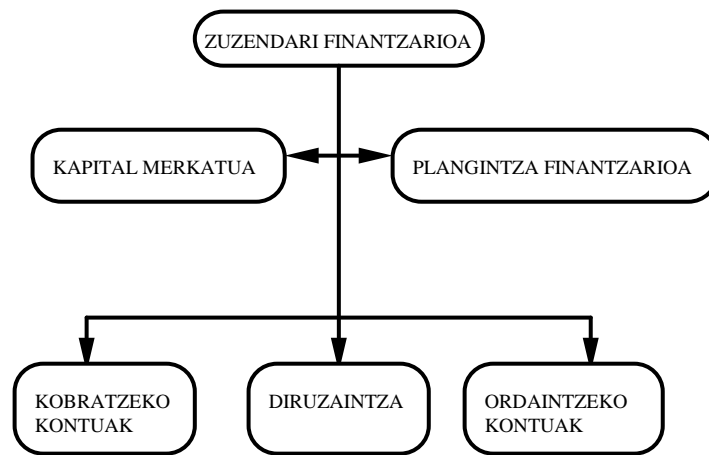
Staff funtzio biak:

- Epe ertain eta luzerako plangintza finantzarioa.
- Merkatu kapitalen gestioa.

Azterketa sinplifikatzeko zergak eta aseguruak gestionatzen dituzten staff funtzioak, naiz eta garrantzitsuak izan, ez ditugu sartu sail finantzarioaren egituran.

Sail finantzarioan bereiztu daitezkeen bost azpi-sailak ondorengo grafikoan ikusi ditzazkegu:

BOSTGARREN GRAFIKOA



Orain laburki lerroan dauden hiru azpi-sailen betebeharrak garrantzitsuak aztertuko ditugu:

- Kobratzeko kontuak edo kobratzeko dauden kontuak: Azpi -sail honen erantzulea “Credit Manager” edo “Kobrueen zuzendaria” izango da, eta bere betebeharrak ondorengoak dira:

- Bezeroen eta zordunen kontu korranteak gestionatu.
- Bezero eta zordunek egiten dituzten ordainketak jaso eta Diruzaintzak adierazten dituen aginduak jarraituz bankuetako kontuetan sartu.
- Kobratzeko ereduak edo era ezberdinak finkatu eta bezero bakoitzak kredituak lortzeko bete behar dituen baldintzak, eskaini daitezkeen kredituen mugak eta goiz-ordaintzeagatiko salmentei buruzko deskontua definitu.
- Denboran ordaindu ez diren kredituen gestioa.

- Ordainketa kontuak edo ordaintzeko dauden kontuak. Funtzio hau batzutan diruzaintzaren barruan sartuta dago, dena dela azpi-sail bat eratzekeo adina garrantzi du. Honen betebeharren artean ondorengoak aipatuko ditugu:

- Fakturak hartu eta aztertu.
- Egin behar diren hurrengo ordainketei buruz diruzainari informatu.
- Ordaintzeko baldintzak eta hornitzaileekin negoziatu behar diren kredituak definitu, hemen goiz ordaintzeagatiko erosketei buruzko deskontua kontutan eduki behar dira.

- Diruzaintza: Funtzio hau Diruzaintzaren zuzendari edo diruzainaren menpe dago eta lau betebeharrak garrantzitsuak ondorengoak dira:

- Likideziaren plangintza eta kontrola: batez ere epe laburretan edo epe oso laburretan.

- Epe laburrean diruzaintzaren beharren eta soberen (saldu negatibo eta positiboen) gestioa, hemen “interes tasen” arriskua ere aztertuko da.
- Bankuek eskaintzen dituzten baldintzen gestioa eta kontrola.
- Dibisetan egiten diren eragiketen gestioa eta “kanbio tasaren” arriskuaren gestioa.

1.4. FINANTZ FUNTZIOAREN HELBURUAK.

Enpresaren barruan finantza funtzioaren gestioa zuzena izan den edo ez aztertzeko alde aurretik jarritako helburuak zenbateraino lortu diren edo ez begiratu beharko dugu. Horregatik finantza funtzioaren helburua jartzea beharrezkoa da.

Beraz ondorengo galderak planteatu daitezke: Zeintzuk dira finantza funtzioan planteatzen diren helburuak?, zeintzuk planteatu behar ziren?, planteatzen diren eta planteatu behar direnen artean ezberdintasunak al daude?, zelan planteatzen da helburu eta azpi-helburuen egitura?.

Helburuei buruz hitz egiterakoan bi aspektu edo planteamendu ezberdin aurki daitezke:

- Planteamendu normatiboa.
- Planteamendu positiboa.

Plantamendu normatiboa: Plantamendu honek zein izan behar duen finantza funtzioaren helburua adierazten digu, hau da, finantza funtzioaren helburuaren azterketa teorikoa egiten du.

Finantza funtzioaren helburua definitzerakoan lehenengo esan behar dugu, enpresaren batasuna eta jardueren koherentzia mantentzeko, finantza funtzioan finkatzen diren helburuak enpresaren barruan dauden beste funtzioetan finkatzen diren helburuekin koordinatuta egon behar dutela. eta helburu nagusia, hau da helburu guztien jatorria guztientzat berdina izan behar dela.

Orain, planteamendu normatiboa jarraituz, zein izan behar duen helburu finantzario nagusia aurkitzen edo definitzen saiatuko gara.

Ohizko teoria ekonomikoak edo teoria ekonomiko tradizionalak enpresari-jabearen mozkina maximotzea helburu finantzario funtsezkoa eta bakarra bezala definitzen du. Dena dela helburu honek hainbat kritika jaso ditu, dena dela ondorengo bi baldintzak ematen direnean

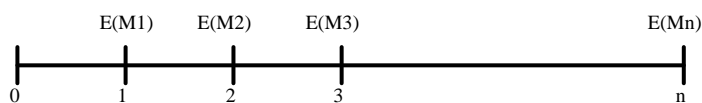
1.- Lehenengokoa: Konkurrentzi perfektuko egoera eman behar da.

2.- Bigarrena: Enpresaren esplotazio zikloa edo epea bakarra izan behar da.

helburu hau ekonomia baten dauden ondasunen erabilpen optimoarekin bat datorren helburu bakarra da.

Baina argi ikusi dezakegunez helburu finantzario honen baldintzak ez dira errealiteari egokitzen. Enpresaren barruan egiten diren kapital inbertsioak eta erabiltzen dituen baliabide finantzarioak sarritan esplotazio ziklo bat baino gehiago irauten dute enpresan, orduan ziklo edo epe bakarreko planteamendu hau ez da onargarria.

Beraz, hainbat esplotazio zikloko (multiperiodico) ikuspegia duen epe luzerako helburua definitzea beharrezkoa da, helburu hau **enpresak etorkizunean itxarondako mozkinen balio eguneratua maximotzea** izango da. Edo berdina **dena enpresaren balioa beren jabeentzako maximotzea**, edo beste era baten esanda **enpresaren jabeen aberastasunaren maximotzea**, edo **beraien ondare garbia maximotzea**.



$$B \text{ (balioa)} = \frac{E(M_1)}{(1 + k_e)} + \frac{E(M_2)}{(1 + k_e)^2} + \frac{E(M_3)}{(1 + k_e)^3} + \dots + \frac{E(M_n)}{(1 + k_e)^n}$$

$$B = \sum_{t=1}^n \frac{E(M_t)}{(1 + k_e)^t}$$

n: Kotsideratzen den enpresaren bizitza urteetan neurtuta. Bizitza mugagabea denean $n = \infty$.

Ke: Inbertsioak duen arriskuaren arabera jabeek edo akziodunek eskatzen dioten gutxieneko errentabilitatea, hau da baliabide propioen kostea.

E(Mt): t epealdiko itxarondako mozkina.

Sarritan helburu hau adierazterakoan “Cash Flow” edo Kutxa Fluxu Netoak kapitalizatzen dira, honela aurreko adierazpena honela agertzen da:

$$B = \sum_{t=1}^n \frac{E(KFt)}{(1 + k_e)^t}$$

E(KFt): t epealdiko itxarondako kutxa fluxua.

Aztertzen ari garen enpresa “elkarte anonimoa” denean, honen akzioak merkatuan kotizatzen badute eta merkatua eraginkorra denean, enpresa honen akzio guztien merkatuko balioa (hau da “burtsako kapitalizazioa”) eta enpresaren ondare garbiaren balioa berdinak dira. Orduan aurreko helburua akzioen merkatuko balioa maximotzea bezala zehaztu daiteke.

Merkatu finantzarioak edozein momentuan informazio objektiboa ematen duenez, helburu finantzarioaren azken definizio honekin zenbateraino lortzen den kontrolatzea erreza dela ikusi dezakegu.

Gainera helburu hau enpresaren baliabideei edo orokorrean ekonomia osoaren baliabideei erabilpen edo asignazio optimoa ematea suposatzen du. Beraz helburu edo irizpide hau bai enpresaren erabaki finantzarioak onartzeko baita ere aurrezkiari kapital merkatuan erabilpen eraginkorrek emateko erabili daiteke. Hau ulertzea erreza da, ze merkatua eraginkorra denean enpresa baten akzioen merkatuko balioa partehartzaile guztien irizpideen arabera jarriko baita, eta hau akzio bakoitzagatik mozkinaren espektatibak, mozkin hau lortzeko jasan behar den arriskua eta balioan eragina eduki dezaken beste edozein aspektu barneratzen baitu.

Bere arrisku mailaren arabera errendimendu handiagoak eskaintzen dituzten enpresen akzioak merkatu balio handiagoak lortuko dituzte, eta honela enpresa hauek baliabide gehigarriak baldintza hobekin lortzeko aukera dute.

Beraz konklusio bezala kapital merkatua eraginkorra denean aurrezki eta inbertsio proiektu egokien artean enpresak bitartekari papera egingo du, honela ekonomiaren baliabideen erabilpen eraginkorra ziurtatuz.

Bestalde, aspektu edo planteamendu positiboak esaten duenez enpresa bat talde ezberdinen arteko koalizioa da, gainera talde bakoitzaren boterea, informazio maila eta interesak ez dira berdinak izango. Orduan enpresaren helburua edo helburuak indar ezberdin hauen artean momentu bakoitzean sortzen den oreka egoeraren bidez finkatuko dira. Denboran zehar indar hauen arteko oreka egoera aldatzen joaten den neurrian helburuak ere aldatuko dira.

Gehien ikertu den eztabaida enpresa handietan “zuzendari” eta “jabeen” artean sortzen dena izan da, edo hobetoago esanda, “kontrola duten jabeen” eta “kontrolik ez duten jabeen” artean sortzen den eztabaida.

Autoreek eztabaida hau aztertzeko “agentziaren teoria” erabili dute. Honela gerente (jabea edo ez) eta akziodunen multzoaren artean “agentzi erlazioak” daudela ikusi dute. Autore hauek esaten dutenez zuzendariak edo administratzaileak kontrol gabeko akziodunek edo jabeek baino informazio gehiago dutenez, zuzendarien portaera jabe guztien onerako izan dadin “agentzi kostu” batzuk jasatea beharrezkoa da:

- 1.- Zuzendarien erabakiak aztertzeko kontrol sistema bat jartzean sortzen diren gastuak.
- 2.- Sariak zuzendariari
- 3.- Administratzaileen portaera ez egokiak mugatzeko enpresaren egituren aldaketak.
- 4.- Zuzendariarentzat erabakiak hartzerakoan kontrolak suposatzen duen atzerapenagatik sortzen diren aukera-kostuak, batez ere erabakiak garrantzitsuak direnean.

“Agentzi kostu” hauekin zuzendarien irizpide indibiduala eta enpresako irizpideen artean egon daitezken ezberdintasunak desagertzen direla suposatzen da.

Beraz lehen jarri dugun helburua, akzioen merkatu balioa maximotzea onargarria da baina orain erabakien kontrol sistema batekin osatu behar da. Kontrol sistema hau akzioen merkatu balioen gehikuntza kontrolaren kostua baino handiagoa den bitartean jarriko da.

Planteamendu honen hasieran esan dugunez eztabaiden arazo hau orokorragoa da, Enpresan zuzendari eta jabeak gain beste giza talde eta erakunde ezberdinak parte hartzen dutelako, adibidez langileak, sindikatuak, maila erdiko zuzendariak, bezeroak, hornitzaileak, kontsumitzaileak, gizartea, Estatua e.a. Talde hauek, beraien helburu partikularrak enpresari eskatzeko, indarra edo boterea dute, nahiz eta talde guztiena berdina ez izan,.

Idea honekin erlazionatuta azken denboretan enpresetako zuzendariak giza erantzukizunari buruz eduki behar duten jarrera eztabaidatzen ari da, hau da lana sortzerakoan, soldata justuak ordaintzerakoan, hezkuntza programak egiterakoan.e.a. Sarritan zuzendarien jarrera gizartearen ikuspuntutik erantzulea izan behar da, ez legeak betetzeko soilik, baizik eta honela akziodunen aberastasuna maximotzen delako, hau da, helburu finantzarioa betetzeko jarrera erantzulea edukitzea derrigorrezkoa delako. Baina beste batzutan , enpresaren jabeen eta enpresaren beste taldeen (gizartea barne) interesen artean kontraesanak sortu daitezke.

Baina errealitatean giza erantzukizunaren irizpideak edo legeak ez daude definituta edo zehaztuta, beraz helburu finantzario alternatiboa definitzea zaila da, orduan enpresaren jabeen aberastasunaren maximizazioarekin helburu finantzario bezala jarraituko dugu.

Zuzendarien giza erantzukizunari buruz gehien jarraitzen den jarrerak adierazten duenez: gizarteak Parlamentuaren eta gizartea ordezkatzeko duen erakunde bidez jarri behar ditu giza erantzukizunaren arauak. Erabaki hauek hartu ondoren eta agintari publikoak jarritako mugak eta murrizketak kontutan eduki ondoren enpresa ezberdinak beraien jardueraren ondare garbiaren balioa maximotzen zentratuko dute, hau da baliabideei erabilpen eraginkorrak ematen. Beraz azkenean erabaki finantzarioak hartzerakoan akzioen merkatu balioaren edo enpresaren jabeen aberastasunaren maximizazioa izango da jarraitu behar dugun helburua.

Ondorio bezala: planteamendu normatiboa jarraituz merkatuko ekonomia (economía de mercado) baten barruan helburu orokorra ondorengoa izango da: enpresaren balioa beren jabeentzako maximotzea izango da, eta helburu alternatiborik definitzea ezinezkoa denez, erabaki finantzarioak egokiak diren edo ez aztertzerakoan hau izango da jarraituko dugun erreferentzia.

Baina dena dela helburu hau bigarren mailako helburu sistema batekin osatu behar da, helburu hauen artean garrantzitsuenak ondorengoak dira:

- Errentagarritasuna: Kontutan eduki behar da bai inbertsio proiektuen errentagarritasuna baita ere baliabide finantzarioen kostea.
- Arriskua: Hau kontrolatu behar da, eta erabakitzaileak soilik itxarondako errentabilitateak konpentsatzen duenean onartuko du.

Arriskuari dagokionez ondorengo sailkapena aurki dezakegu:

- Arrisku ekonomikoa: Arrisku hau etorkizuneko eskariaren ziurgabetasunari eta egitura tekniko-ekonomikoari lotuta dago.
- Arrisku finantzarioa: Zorrek sortzen dituen arazoei lotuta dago. Zorrek alde batetik ilikidezi eta kaudimengabezi arazoak planteatu daitekeelako eta bestaldetik enpresaren jabeek jasaten duten arriskua gehitu daitekeelako.

Hauek dira tradizionalki finantza funtzioan ikertu diren arriskuak, baina azken denboran ikusi denez finantza funtzioak zorpetzearekin erlazionatuta dauden beste arrisku batzuen

erantzukizuna hartu behar du eta gestionatu behar ditu, hauen artean bereizten ditugu: zordunen kaudimengabezi arriskua, “interes tasen” edo “interes” arriskua, kanbio tasaren arriskua. Beraz, arrisku berri hauek kontutan edukitzeko arrisku finantzarioen ohizko kontzeptua zabaldu behar da.

Helburu orokor hauek abiapuntu bezala onartu ondoren, enpresaren finantza zuzendaritzak plangintza finantzarioen bidez finantza funtzioak betetzen dituen jarduera ezberdinentzako helburu zehatzak jarri behar ditu. Helburu hauek bai epeetan baita ere kantitateetan zehatzak izan behar dute.

2. GAIA: INTERES TASEN ZEHAZPENA (I).

2.1. KONTZEPTUA.

Lehenengo, **finantza aktiboa** definituko dugu ondorengo eran : kontratu bat da non pertsona edo erakunde batek (inbertsorea edo harpideduna) beste bati fondoak hornitzen dizkion, eta azken honek inbertsoreari, epe mugatu edo mugagabe batean zehar, ordainketak egiteko betebeharra hartzen duen.



Antolatuta dauden merkatuetan negoziatzen diren finantza aktiboei “balore mobiliarioak” edo “baloreak” soilik deitzen zaie. Gainera, titulu batean gauzatzen badira, orduan, “titulu baloreak” deritze.

Gai honetan eta hurrengoan errenta finkoko finantza aktiboak aztertuko ditugu. Aktibo hauek jaulkitzaileak daukan zorra adierazten dute (normalean, itzultzeko betebeharra). Aktibo hauei “mugaegun finkoko aktiboak” ere deitzen zaie.

Azertu behar den bigarren kontzeptua “**interes tasa**” da. Hasteko, aldagai ekonomiko bat dela badakigu, baina sarritan interes tasei buruz hitz egiten dugunean, zeri buruz hitz egiten ari garen zehazki ez dakigu. Hau da, alde batetik, interesak debengatzen dituzten finantza aktiboetan arrisku maila ezberdinak ditugunean; eta bestetik, finantza merkatuak erregulazio eta akatsez beteta ditugunean, interes tasa ezberdinak ager daitezke.

Horretaz gainera, interes taseen ezarpena eta hauen aldakuntzen arrazoiak ulertzen lagunduko diguten zenbait kontzeptu aztertuko ditugu ere.

Finantza aktibo batean azal daitezkeen interes tasak ondorengo sailkapenean batuko ditugu:

Interes tasak:	Ordainketei dagokionez	- Nominala (i). - Efektiboa edo baliokidea (r).	
	Inflazioari dagokionez	- Monetarioa edo agerikoa (r'). - Erreal.	
	Denborari dagokionez	- Eskurakoa (r_{t+k}). - Etorkizunekoa (r_{t+k}).	
	Ordainketari dagokionez	- Agindutakoa. - Itxarondakoa (E(r)). - Gaurkoa	ex-ante. ex-post.

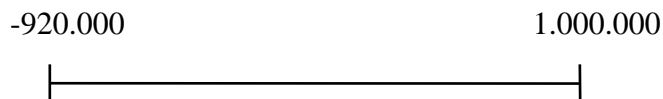
2.2. “NOMINALA” ETA “EFEKTIBO” INTERES TASAK.

- **Interes tasa nominala** (tipo de interés nominal): Finantza aktibo baten interes nominala aktibo honen agirian agertzen den interes tasa dela esan dezakegu. “i” letraren bidez adierazten da eta zenbateko nominalaren urteko portzentaia bezala adierazten da.

Finantza aktiboa deskontura jaulkitzen danean (letrak, enpresaren pagareak, edo kupoi gabeko bonuak, e.a.) interes tasa nominala ez da existitzen. Kasu hauetan, interes tasa inplizitua dela esaten da.

Adibidez: Letra bat erosten da, non harpidetza prezioa 920.000 m.u. den eta balio nominala berriz 1.000.000 m.u.koa. Interes tasa?

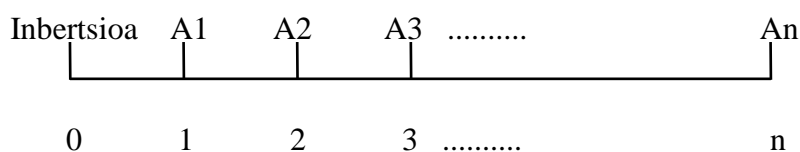
Interes tasa nominala ez da existitzen. Horren ordez interes tasa inplizitua daukagu.



$$\text{Errentagarritasuna} = \frac{1.000.000 - 920.000}{920.000} = \%8,69 \text{ (Interes tasa inplizitua)}$$

- **Interes tasa efektiboa edo baliokidea** (tipo de interés efectivo): Finantza aktibo baten harpidedun edo edukitzaileak egin duen inbertsio erreala kontutan edukita lortzen duen errentagarritasun efektiboa dela esan dezakegu. Normalean, urteko ehunekotan adierazten da, baina praktikoagoa izan ohi da epealdi bakoitzeko ehunekotan adierazten bada (aste, sei hilabete, e.a.).

Beste definizio bat: Finantza aktiboan gauzatutako inbertsio proiektuaren barne errendimendu tasa dela esan dezakegu. Titulu baloreen kasuan heldutasun errendimendua deritzo. “r” letraren bidez adieraziko dugu.



$$I = \sum \frac{A_t}{(1+r)^t}$$

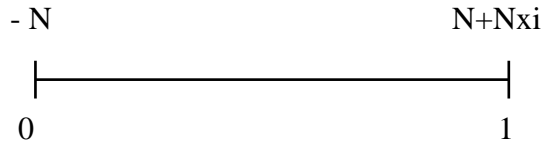
I = Inbertsio erreala, hau da, harpidetza prezioa gehi gastuak.
 A_t = Aktiboak sortzen dituen kutxa fluxu netoak (KFN):
 r = Errentagarritasun efektiboa.

Aktiboak sortzen dituen kutxa fluxu netoak baldintza batzuk betetzen dituztenean, hau da, inbertsioa sinplea danean (kutxa fluxu netoetan zeinu aldaketa bakarra dagoenean) interes tasa efektiboa bakarra da. Errenta finkoko finantza aktiboek baldintza hau betetzen dutenez, “r” bakarria izango da.

Interes tasa nominala eta efektiboa berdinak izan daitezen ondorengo baldintzak **batera** bete behar dira:

- Interes tasa nominala existitzea eta bakarria izatea.
- Zergen eragina kontutan ez hartzea.
- Interesak urtero ordaintzea.
- Inbertsore edo harpidedunak lortzen duen diru sarrera bakarria, esplizitua edo inplizitua, interesak izatea (jaulkipen prima, loteak, errenboltso primak, e.a. ez daude).
- Aurrekoaren ondorioa; harpidetza gastuak ez kontsideratzea.

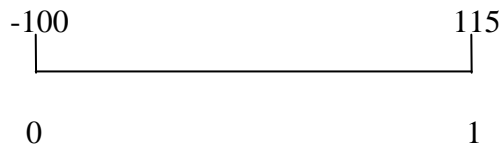
Frogapena:



$$N = \frac{Nxi}{(1+r)} + \frac{N}{(1+r)} = \frac{N(1+i)}{(1+r)} \implies N(1+r) = N(1+i) \implies r = i$$

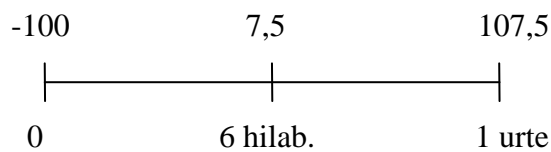
Adibidea:

a) Urte beteko Altxor Publikoaren bono bat dugu. Bere interes nominala $i = \%15$ da, jaulkipena parean (a la par). Zergak kontutan hartu gabe “r” kalkulatu.



$$100 = \frac{115}{(1+r)} \implies r = \frac{115-100}{100} = 0,15 \implies \%15 \implies i = r$$

b) Interesak sei hilabetero ordaintzen badira:



$$100 = \frac{7,5}{(1+r_2)} + \frac{107,5}{(1+r_2)^2} \implies r_2 = 0,075 = \%7,5$$

Urteko interes tasa efektiboa ondorengo litzateke:

$$(1+r_2)(1+r_2) = (1+r) \implies r = (1+r_2)^2 - 1 = (1+0,075)^2 - 1 = 0,1556 = \%15,56$$

d) %5eko jaulkipen prima eskaintzen bada:

$$\begin{array}{c}
 -95 \qquad \qquad \qquad 115 \\
 | \qquad \qquad \qquad | \\
 \hline
 0 \qquad \qquad \qquad 1 \\
 \\
 95 = \frac{115}{(1+r)} \quad \longrightarrow \quad r = \frac{115-95}{95} = \%21 \neq \%15
 \end{array}$$

Ikusten dugunez, interes tasa efektiboak nominalak baino adierazgarriagoak eta egokiagoak dira. Beraz, hemendik aurrera, aurkakorik adierazten ez den bitartean, erabiliko dugun interes tasa efektiboa izango da.

2.3. TASA “MONETARIOA” ETA “ERREALA”.

- **Interes tasa “monetarioa”**(tipo de interés monetario): Inflazioaren eragina eros-ahalmenean kontutan hartu gabe kalkulatzen den interes tasa da, hau da, denbora pasatzen den neurrian diruak daukan eros ahalmenaren galera kontutan hartu gabe. Interes tasa hau adierazterakoan “r” erabiltzen da eta kalkulatzekoan “moneta korronea” (moneda corriente) erabiltzen da.

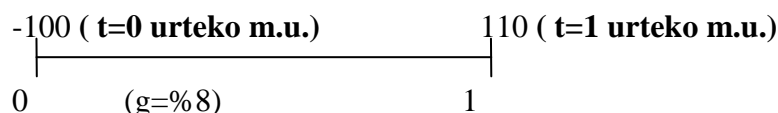
Argitaratzen diren interes tasa guztiak normalean monetarioak dira. Batzutan interes tasa honi “nominala” ere deitzen die, baina guk aurreko puntuan ikusi dugun interes tasarekin ez nahastearren “monetarioa” deituko diogu.

- **Interes tasa “erreal”** (tipo de interés real): Inbertsoreak lortuko duen diru sarrera erreal kontutan hartuta kalkulatzen den interes tasa da, hau da, hau kalkulatzeko eros-ahalmena mantentzen duen dirua erabiltzen da (moneta konstantea).

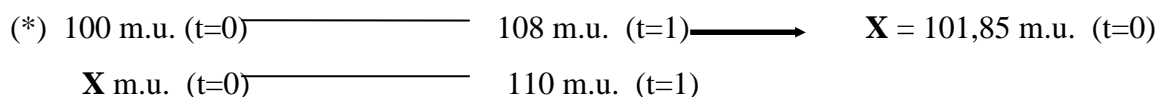
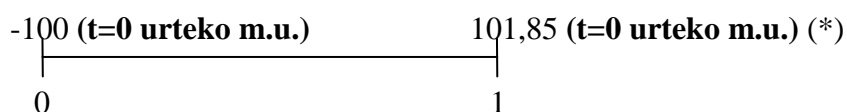
Adibidez: Altxor Publikoaren urte bateko bonoak %10eko interesa ordaintzen dute. Hurrengo urterako inflazioaren esperantza %8koa izanik, zein da interes tasa monetarioa? Eta erreala?

Tasa efektibo monetarioa = %10.

Tasa efektibo erreala kalkulatzeko eginbeharrekoa:



Urte bete barru inbertsoreak lortuko dituen 110 m.u. (t=1 urtekoak), lehenengo, gaur egungo (t=0 urtea) monetara pasa behar da. Horrela, inbertsoreak benetan eduki duen eros ahalmenaren gehikuntza kalkulatu dugu eta ondorioz lortu duen interes tasa erreala kalkulatu ahal izango dugu.



Beraz, inbertsoreak lortu duen interes tasa erreala ondorengoa da:

$$100 = \frac{101,85}{(1+r)} \implies r = \frac{101,85-100}{100} = 0,0185 = \mathbf{\%1,85}$$

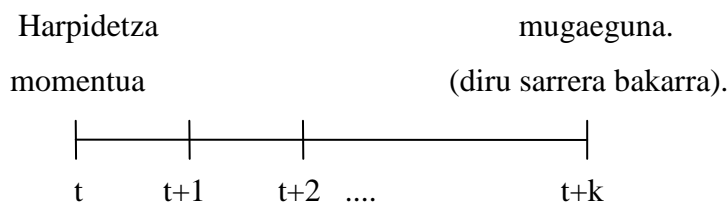
Egin diren eragiketak:

$$100 = \frac{110}{(1+g)(1+r)} = \frac{110}{(1+r')} \implies (1+r') = (1+r)(1+g) \implies r = \frac{r'-g}{1+g}$$

$$\implies r' = r + g + r \cdot g \implies \text{Eta } r \cdot g \approx 0 \text{ danean } \implies r' \approx r + g \text{ edo } r \approx r' - g.$$

2.4. “ESKURAKO” ETA “ETORKIZUNERAKO” TASAK.

- “Eskurako” interes tasa (tipo de interés al contado) (r_{t+k}) t momentuan harpidetzen den titulu baten epe bakoitzeko (epealdiko) interes tasa **efektiboa** da. Titulu honen mugaeguna t+k momentua da eta harpidedunak (inbertsoreak) diru sarrera bakarria jasotzen du, mugaegunean.



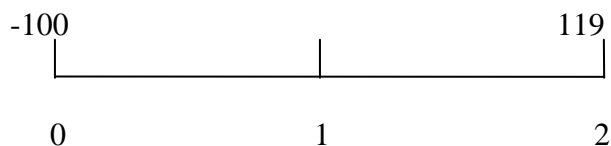
Beraz, interes tasa hau bi kutxa fluxu (Aktioaren harpidetza eta ordainketa mugaegunean) sortarazten dituen finantza aktiboetan bakarrik kalkula daiteke. Adb. deskontura jaulkitako tituluak, kupoi gabeko bonuak, e.a.

Adibidez:

a) %10 interes tasa ematen duen urte beterako bono baten eskurako interes monetarioa ondorengoa izango da:

$$r_1 = \%10.$$

b) Suposa dezagun Altxor Publikoak jaulkitako kupoirik gabeko bi urteko bono bat dugula, pareko prezioan (nominalagatik) jaulkitzen da eta mugaegunean nominalaren %119a ordaintzen da. Eskurako interes tasa ondorengoa da:



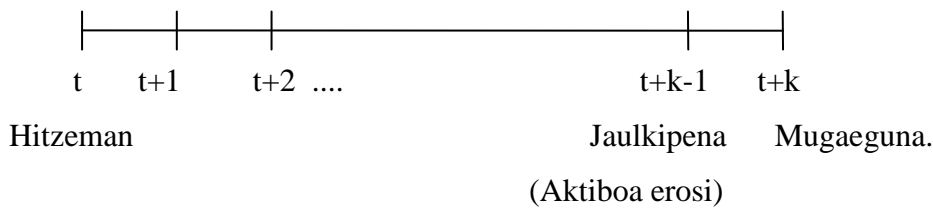
Tasa efektibo bat denez: $100 = \frac{119}{(1+r_2)^2} \longrightarrow r_2 = -1 + \sqrt{1,19} = 0,09 = \%9.$

Orokorrean: $I_t = \frac{I_{t+k}}{(1+r_{t+k})^k} \longrightarrow$

$$\longrightarrow \quad {}_t r_{t+k} = -1 + \sqrt[k]{\frac{I_{t+k}}{I_t}}$$

- Etorkizunerako interes tasa edo Eperako interes tasa (tipo de interés a futuros) (f_{t+k})

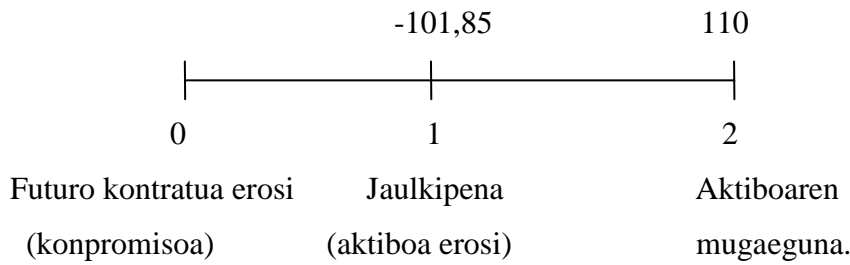
Urte beteko iraupena daukan finantza aktibo baten interes tasa efektiboa da. Aktibo honen mugaeguna $t+k$ momentua denez, bere jaulkipen momentua $t+k-1$ izango da. Baina, inbertsoreak t momentuan aktiboa jaulki bezain laster erosiko duela hitzematzen du.



Kalkulua:

a)Kalkulu zuzena: Etorkizunerako interes tasak zuzenean kalkulatu daitezke, finantza aktiboen “epera” (a plazo) edo “etorkizunerako” (a futuros) salerosketa kontratuak baldin badaude. Bankuetako kreditu eta gordailuen “epera” egiten diren salerosketa kontratuei FRAs (Forward Rate Agreement) deitzen zaie. Espainian, finantz aktiboekin “etorkizunerako” eragiketak egiteko merkatu bat dago, MEFF (Mercado Español de Futuros Financieros) deritzana.

Adibidez: Nahi dugun finantza aktiboaren futuroen merkatua baldin badago, “etorkizunerako” interes tasa kalkulatzeko beharrezkoak diren datu guztiak ezagunak izango dira. Urte bete barru jaulkiko diren urte bateko epea duten Altxor Publikoen bonoek %101,85 kotizazioa dute, hauek %10eko interesa ordaintzen dute. Inbertsore batek aktibo hauen gain futuro kontratu bat erosten badu, urte bete barru aktibo hauek prezio horretara erostera konprometitzen da. Orduan, datu hauek aztertu ondoren, inbertsore honentzat errentagarritasun onargarria kalkulatu dezakegu, hau da, etorkizunerako interes tasa.



$$101,85 = \frac{100}{(1 + {}_0f_2)} \rightarrow {}_0f_2 = \frac{110 - 101,85}{101,85} = 0,08 = \%8$$

b) Zeharkako kalkulua: Futuroen merkatua ez dagoenean “etorkizunerako” interes tasa inplizitua kalkula dezakegu. Horretarako, kaudimengabezi arrisku berdina eta mugaegun ezberdina duten finantza aktibo multzo bat eduki behar dugu.

Beraz, “etorkizunerako” interes tasa inplizitua zeharkako eran kalkulatu dezakegu interes tasa da.

Adibidez: Finantz merkatu batean ondorengo finantza aktiboak ditugula suposatuko dugu:

- Altxor Publikoak jaulkitako urte beteko epea duten bonoak: ${}_0r_1 = \%10$.
- Altxor Publikoak jaulkitako bi urtetako epea duten kupòi gabeko bonoak: ${}_0r_2 = \%9$.

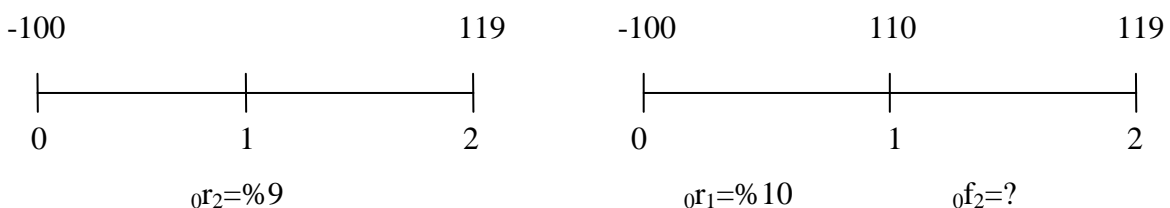
Inbertsore batek bi urtetako epera inbertitu nahi badu bi aukera ditu:

- a) Bi urtetako bonoak erosi.
- b) - Urte beteko epea duten bonoak erosi.

- Eta lehenengo urtearen amaieran jaulkiko diren eta urte beteko epea duten bonoak erostera konprometitu. Konpromiso hau momentu honetan hartzen du.

Zein da “etorkizunerako” interes tasa?

Erantzuna: a) eta b) aukerak baliokideak direnez:



Esan bezala bi aukera hauek baliokideak direnez errentabilitate efektiboen artean hurrengo berdinketa egin dezakegu:

$$(1+r_2)^2 = (1+r_1)(1+f_2) \longrightarrow (1+0,09)^2 = (1+0,10)(1+f_2) \longrightarrow f_2 = 8\%$$

Orokorrean egiten dena ondorengo da:

$$n=2 \quad (1+r_2)^2 = (1+r_1)(1+f_2)$$

$$n=3 \quad (1+r_3)^3 = (1+r_2)^2(1+f_3)$$

...

$$\begin{aligned} n=k \quad (1+r_{t+k})^k &= (1+r_{t+k-1})^{k-1}(1+f_{t+k}) = \\ &= (1+r_{t+1})(1+f_{t+2})(1+f_{t+3})\dots(1+f_{t+k}) = \\ &= (1+r_{t+1})\prod(1+f_{t+j}) \end{aligned}$$

$$\text{Beraz; } f_{t+k} = \frac{(1+r_{t+k})^k}{(1+r_{t+k-1})^{k-1}} - 1 = \frac{(1+r_{t+k})^k}{(1+r_{t+1})\prod(1+f_{t+j})} - 1$$

2.5. “AGINDUTAKO”, “ITXARONDAKO” ETA “GAURKO” INTERES TASAK.

- **“Agindutako” interes tasa** (tipo de interés prometido): Harpidedunak lortuko duen interes tasa efektiboa, baldin eta jaulkitzaileak kontratuan agindu dituen baldintza guztiak betetzen dituen.

- **“Itxarondako” interes tasa** (tipo de interés esperado): $(E(r))$ Ez-ordaintze edo kaudimengabezia arriskua dagoenean, ordainketen esperantza matematikoaren bidez kalkulatzeko den interes tasa da.

Bi tasa hauek jaulkipen edo harpidetza momentuan kalkulatu direnez “ex-ante” izango dira.

- **“Gaurko” interes tasa** (tipo de interés actual): Mugaegunean lortzen den interes tasa da. Horregatik, “ex-post” dela esaten da.

Adibidez: Enpresa batek %20ko interes tasa eta urte beterako epea daukaten bonoak jaulkitzen ditu. Enpresa honek arazoak dituenetz, ondorengo probabilitateak kalkulatu ditu: mugaegunean nominala bakarrik ordainduko da (interesik ez) %20ko probabilitatearekin eta ez da nominalik ere ordainduko %10eko probabilitatearekin.

“Agindutako”, “itxarondako” eta “gaurko” interes tasak kalkulatu.

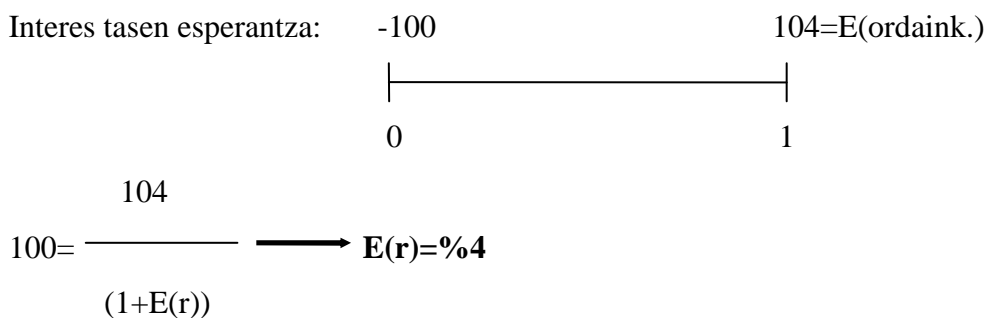
Erantzuna:

a) “Agindutako” interes tasa **%20koa** da.

b) “Itxarondako” interes tasa:

<u>Ordainketa.</u>	<u>Probabilitatea.</u>
Inter+nomina = 120	0,7
Nominala =100	0,2
Ez inte., ez nomi. =0	0,1

Ordainketen esperantza: $E(\text{ordaink.}) = 120 \times 0,7 + 100 \times 0,2 = 104$



d) “Gaurko” interes tasa: Mugaeguneko gertakizunen arabera.

- Dena ordainduz gero.....%20.
- Nominala ordainduz gero.....%0.
- Ordainketarik ez badago.....-%100.

2.6. INTERES TASA ERREALEN ZEHAZPENA ZIURTASUN EGOERAN.

Interes tasen determinazioan parte hartzen duten faktoreak aztertuko ditugu. Horretarako, lehenengo ziurtasun egoeran sortzen den interes tasa errealaz aztertuko dugu. Honi buruzko teoria FISHERek idatzi zuen:

“Inflaziorik ez dagoenean eta ziurtasun egoeran gaudenean, orekako interes tasa errealaz mugaegun bakoitzerako kapitalaren eskaria eta eskaintza berdintzen duen prezioa dela esan dezakegu.”

Ziurtasun egoeran, mugaegun bakoitzerako **merkatu bakarra** dago.

Eskariaren eta eskaintzaren kurbek orekako interes tasa definitzen dutenez, hauen azterketa bat egitea beharrezkoa da. Horrela, interes tasen determinazioan zein faktorek eragiten duten ondorioztatu baitezakegu.

Eskaintza.....Aurreztaileak.

Eskaria.....Enpresak.

a) Kapital eskariaren kurba.

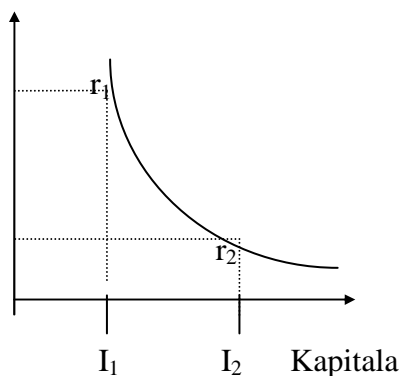
Kapitalaren eskaria, kapitalaren produktibitate marjinalak (errentagarritasun marjinala, BET) definitzen du. Logikoaenez, produktibitate marjinal hau beherakorra izango da. Hau da;

- Lehenengo, errentagarritasun handiena duten inbertsioak aukeratuko dira.
- Horrela, kapitalaren erabilpena gehitzen den neurrian errentagarritasun marjinala jaisten doa.

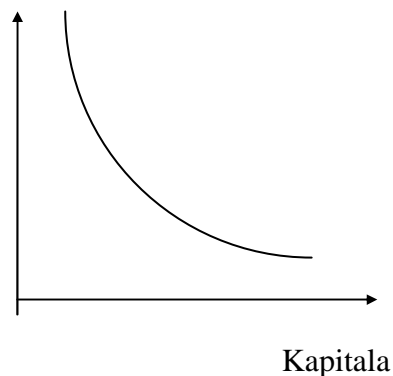
Beraz, kapitalaren eskaria inbertsio errentagarriak egiteko aukerak baldintzatzen du. Enpresa batek kapitala erabiliko du (eskaria) BET (errentagarritasun edo produktibitate marjinala) interes tasa (finantza baliabideen kostua) baino handiagoa den bitartean. Eta inbertitzen jarraituko du BET eta interes tasa berdinak izan arte. Orduan, oreka egoeran $BET = \text{interes tasa}$ ematen dela ikus dezakegu.

Kapitalaren eskari osoa = Σ enpresa bakoitzaren kapital eskari kurba indibiduala.

Errentag.
marjinala



Interes
tasa

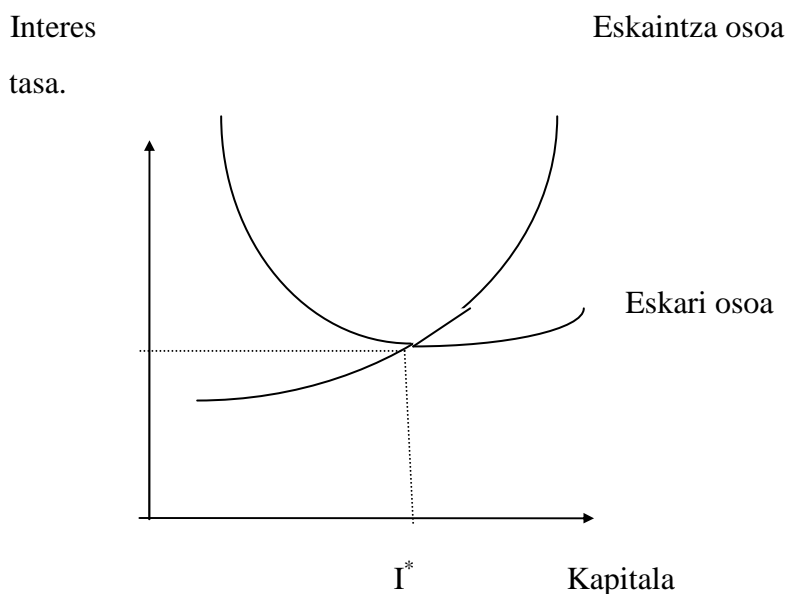


Ikusi dezakegunez, interes tasak inbertsioa (eskaria) baldintzatzen du, baina errentagarritasun marjinalaren aldetik, hau da, errentagarritasun honekin konparatuaz soilik.

b) Kapital eskaintzaren kurba.

Ekonomiaren aurrezki eskaintza osoa, edo kapital eskaintza, gizakiek aurrezteko (edo kontsumoa atzeratzeko) duten gogoak baldintzatzen du. Jakina denez, interes tasa handiagoa den neurrian eskaintza edo aurrezkiak ere handiagoa izango da.

Beraz, orekako interes tasa erreala, eskaria eta eskaintzaren artean dagoen intersekzioa, hau da, epe baterako ekonomiaren inbertsio eta aurrezkiaren artean dagoen berdintasunak determinatzen du.



Eskaria eta eskaintzaren faktore baldintzatzaile garrantzitsuena interesa da. Hala ere, beste faktore baldintzatzaile batzuk aurki daitezke.

Adibidez; kapitalaren eskaintza edo gizartearen aurrezkiaren kasuan;

- Aberastasun agregatuaren maila.
- Adin ertaina duten pertsonen proportzioa; gehien aurrezten dutenak baitira.
- Aberastasun banaketan dauden ezberdintasunak; kontzentrazioa handiagoa danean aurrezki handiagoa da.

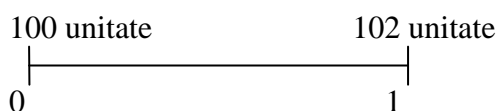
Kapitalaren eskariaren kasuan berriz;

- Jarduera industrialaren maila handia bada, kapitalaren eskari finkoa ere handia izango da.
- Itxaropen onak ditugunean errentagarritasun handiagoak ditugu (BET).
- Aurrerakuntza teknologikoak ere errentagarritasun handiagoak dakarzki (produktibitate marjinala).

Oreka egoeran interes tasa erreala faktore errealeen arabera daude, eta hauek nahiko egonkorrak direnez, hauen bilakaera astiro ematen da. Hau da, oreka egoeraren interes tasa errealak aldatuz gero, aldaketa hau astiro egingo da. Ikusi denez, interes tasa hau, normalean, ekonomiaren gora-aldietan handitzen da eta atzeraldietan jaisten da.

2.7. INFLAZIOAREN ANALISIA.

Analisi honetarako, lehenengo, ziurtasun egoeran interes tasa errealak duen esangura azaltzea beharrezkoa da. Magnitude honek, finantza merkatuan parte hartzen duen inbertsore batentzako, gaurko kontsumoa eta etorkizuneko kontsumoaren artean dagoen **baliokidetasuna** adierazten du. Adibidez: Interes tasa erreala %2koa bada, inbertsore bati berdin zaiola gaur 100 sagar kontsumitzea edo urte bete barru 102 sagar kontsumitzea esan nahi du, sagarren prezio erlatiboa berdin edo konstante mantentzen den bitartean.



Kontsumo ahalmen baliokideak izanik, interes tasa erreala %2 da.

Orduan, ondorio bezala esan dezakegu, interes tasa erreala positiboa denean inbertsoreak nahiago duela gaurko kontsumoa etorkizuneko kontsumoa baino adierazten du, hau da, kontsumoa atzeratzea sakrifizio bat suposatzen duenez sari bat eskatzen du, saria kontsumo ahalmenaren gehikuntza (= interes tasa erreala) izango da.

Inflazioa dagoenean, ondasunen prezio absolutua aldatu egingo da, eta jakina denez sagarrena ere bai. Suposa dezagun hurrengo urtean itxarondako inflazioa %5ekoa dela, orduan sagar baten prezioa m.u. batekoa bada, urte bete barru prezioa 1,05 m.u.koa izango da.

Hau dela eta, egin beharreko galdera ondorengoa da: Zein da inbertsore bati eskaini behar zaion interes tasa monetarioa, honek %2ko interes tasa erreala lortu dezan? Edo hobeto esanda, urte bete barru honen eros ahalmena 102 sagarrekoa izan dadin?

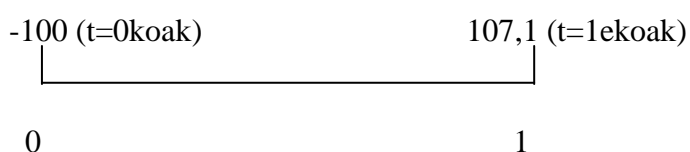
Lehenengo, unitate monetarioen artean dagoen baliokidetasuna lortu behar da. 102 sagarrak $t=0$ momentukoak dira eta honen baliokidea $t=1$ momentuan lortu behar da. Arrazoiak; interes tasa monetarioa kalkulatzeko unitate monetario korronteak (corrientes) behar dira.

Gaurko m.u. bat = Urte bete barruko 1,05 m.u..

($t=0$ momentuan) ($t=1$ momentuan)

$t=0$ momentuan.....100 sagar x 1 u.m./sagar = 100 m.u. ($t=0$ koak).

$t=1$ momentuan.....102 sagar x 1,05 u.m./sagar = 107,1 m.u. ($t=1$ ekoak).

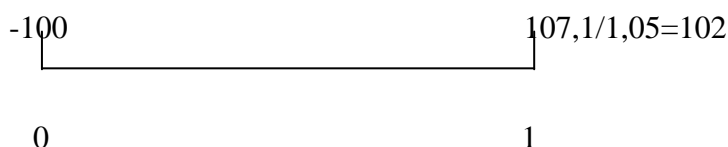


Interes tasa monetarioa:

$$100 = \frac{107,1}{(1+r')} \longrightarrow r' = \frac{107,1-100}{100} = \%7,1$$

%2ko interes tasa errealak lortzeko inbertsoreari %7,1eko interes tasa monetarioa eskaini behar zaio.

Unitate monetario korronteak unitate monetario konstanteetan bihurtzen baditugu, interes tasa errealak lortuko genuke.



* Interes tasa monetarioa eta errealeen artean dagoen erlazioa:

r' = Interes tasa monetarioa.

r = Interes tasa errealak.

g = Itxarondako inflazio tasa.

$$(1+r') = (1+r)(1+g) \implies r' = r+g+r.g \implies r = \frac{r' - g}{1+g}$$

Baina, r eta g magnitude txikiak direnean (%10 baino txikiagoak) $r.g$ batugaia ≈ 0 da eta kendu daiteke, ondorengo berdintasun aproximatua lortuko gendukeelarik:

$$r' \approx r + g \quad \text{eta} \quad r \approx r' - g$$

Berdinketa hauei “Fisherren formulak” deritze. Merkatuak “ilusio monetariorik” ez badauka (hau da, inflazioak benetan eros ahalmena murrizten duela konturatzen denean) interes tasa monetarioa, interes tasa erreala + inflazio tasaren berdina izango da.

Orokorrean: $(1+r'_{t+k})^k = (1+r_{t+k})^k \prod (1+g_{t+j})$

“Fisherren formulak” jarraituz gero: $k \cdot r'_{t+k} = k \cdot r_{t+k} + \sum g_{t+j}$ edo $r'_{t+k} = r_{t+k} + \frac{\sum g_{t+j}}{k}$

Baina, inflazio tasak ezezagunak, edo hobeto esanda, ez-ziurak direnez eta interes tasa monetarioa finkoa denez, orduan, interes tasa erreala ere ez-ziurra izango da.

$$r = r' - g.$$

Kasu honetan, inbertsorea arriskuarekiko ezkorra bada interes tasa monetarioaren gain “inflazioaren arriskuगतiko prima” eska dezake. Horrela, inbertsioak aurreikusitako errentagarritasun erreala baino txikiagoa lortzeko duen arriskua ekiditen saiatzen da.

$$r' = E(r) + E(g) + P \quad P = \text{Inflazioaren arriskuगतiko prima izanik.}$$

Beste kasu batzuetan, arrisku honi aurre egiteko, interes tasa monetario aldakorrak finkatzen dira. Interes honen aldaketak inflazioaren aldaketak jasoko ditu eta honela interes tasa erreala finkoa izango da. Honek, interes tasa mugikorrek egiten diren eragiketen bilakaera suposatu du.

2.8. KAUDIMENGABEZIA ARRISKUA ETA INTERES TASAK.

Interes tasen denborazko egitura aztertzerakoan, hau da, mugaegun ezberdina duten interes tasen arteko erlazioak azaltzerakoan, finantza aktiboen kaudimengabezi edo ez ordaintze arriskua aztertu behar da.

Kaudimengabezi arriskuaren jatorria erakunde jaulkitzaile bakoitzaren ezaugarri edo arriskua dela onartzen da.

Finantza aktiboak _____ Enpresa.

Kaudimengabezia edo ez-ordaintze arriskua. ← _____ Ilikidezia eta kaudimengabezia arriskua.

Normalean, kaudimengabezia arrisku handiagoa duten enpresak interes handiagoak eskaintzen dituztela baieztatzen da, baina hau ondo aztertzea beharrezkoa da. Agindutako interes tasa arrisku gabeko interes tasa baino handiagoa izanik, itxarondako interes tasa baxuagoa izatea gerta daiteke.

Adibidez: Kaudimengabezia arriskua duen enpresa batek urte beterako bonoak jaulki ditu, agindutako interes tasa %12koa dutelarik. Arrisku gabeko interes tasa %10ekoa da. Kaudimengabezia probabilitatea (ez nominala eta ez interesak) %10ekoa bada, kalkula ezazu itxarondako interes tasa.

Erantzuna:

<u>Ordainketa</u>	<u>Probabilitatea.</u>
112	0,9
0	0,1

Itxarondako ordainketa: $E(R) = 112 \times 0,9 + 0 \times 0,1 = 100,8$

$$\begin{array}{ccc}
 -100 & & E(R)=100,8 \\
 | & \text{-----} & | \\
 0 & & 1
 \end{array}
 \qquad
 E(r)= \frac{100,8-100}{100} = \%0,8$$

Ikusten dugunez, agindutako eta arrisku gabeko interes tasen artean dagoen ezberdintasunak (%2) ez du kaudimengabezia arriskua konpentsatzen.

Orokorrean: Ondorengo baldintzak batera betetzen badira, kaudimengabezia arriskua duen finantza aktibo baten itxarondako interes tasa efektiboa arrisku gabeko interes tasa baino handiagoa izan behar duela esan dezakegu:

- a) Inbertsoreak arriskuarekiko ezkorrak direnean.
- b) Kaudimengabezi arrisku osoa dibertsifikazioaren bidez ezin danean ekiditu, hau da, arrisku honen zati bat sistematikoa danean, edo ekonomiaren joerarekin erlazionatuta dagoenean.

Adibidez:

Enpresa batek urte beteko bonoa jaulkitzen du %5eko kaudimengabezia probabilitatearekin (ezer ez kobratzekoa). Kaudimengabezia konpentsatzeko arrisku gabeko interes tasaren gain %1eko prima eskatzen dio merkatuak. Agindu behar duen interes tasa kalkulatu.

Arrisku gabeko interes tasa %10ekoa da.

Erantzuna: r_p agindutako interes tasa izanik, itxarondako ordainketa ondorengoa da:

$$(100 + r_p) \times 0,95 + 0 \times 0,05 = 95 + 0,95r_p$$

Eta itxarondako interes tasa $E(r) = \%10 + \%1 = \%11$ izan behar duenez:

$$11 = 95 + 0,95r_p - 100$$

$$r_p = 16 / 0,95 = \%16,84$$

3. GAIA: INTERES TASEN ZEHAZPENA (II).

3.1. INTERES TASEN DENBORAZKO EGITURA

Sarritan mugaegun ezberdina duten aktibo finantzarioak eskaintzen dituzten interes tasak ezberdinak dira, eta hau gertatzen da nahiz eta aktibo hauen jaulkitzaileen kaudimengabezi arriskua maila berekoa izan.

Gertakizun hau interes tasa errealekin eta monetarioekin planteatu daiteke, eta "interes tasen denborazko egitura" deitzen zaio, baita ere "eperako egitura" edo "tasa-epera kurba".

Denborazko egitura hau izan daiteke:

- Hazkorra: Epe luzerako interes tasak epe laburrerakoak baino handiagoak direnean.
- Beherakorra: Epe luzerako interes tasak epe laburrerakoak baino txikiagoak direnean.
- Horizontala: Mugaegun ezberdinetan interes tasak aldatzen ez direnean.

Interes tasen denborazko egitura zehazten duten faktoreek aztertu aurretik ondorengo ideiak kontutan hartu behar ditugu:

a.- Eperako egitura kalkulaterakoan kaudimengabezi arrisku berdina duten aktibo finantzarioak erabili behar dira. Adi bidez Estatuak jaulkitako tituluak erabili daitezke hauen kaudimengabezi arriskua oso txikia eta gaitzesgarria denez.

b.- Mugaegun edo epe ezberdinetako erabiliko diren interes tasak ahal bada "eskura" interes tasak izango dira. Dena dela denborazko egitura determinatzeko eta aztertzeko "etorkizunerako" interes tasak ere erabili daitezke

Aurreko gaian ikusi dugunez:

$$(1 + {}_0r_2)^2 = (1 + {}_0r_1)(1 + {}_0f_2)$$

Orokorrean edozein mugaegunerako "eskura" interes tasa kalkulatzeko ondorengo adierazpena erabili dezakegu:

$$(1 + {}_t r_{t+k})^k = (1 + {}_t r_{t+k-1})^{k-1} (1 + {}_t f_{t+k})$$

$$(1 + {}_t r_{t+1}) \prod_{j=2}^k (1 + {}_t f_{t+j})$$

Adibidea: Altxor Publikoak jaulkitako mugaegun ezberdineko finantza aktiboak ondorengo interes tasa efektiboak dituzte:

<u>Mugaegunak (urteetan)</u>	<u>${}_0 r_t$</u>
1	${}_0 r_1 = \% 12$
2	${}_0 r_2 = \% 14$
3	${}_0 r_3 = \% 15$
4	${}_0 r_4 = \% 15,5$
5	${}_0 r_5 = \% 15,7$

$$(1 + {}_0 r_2)^2 = (1 + {}_0 r_1) (1 + {}_0 f_2)$$

$$(1 + {}_0 r_3)^3 = (1 + {}_0 r_2)^2 (1 + {}_0 f_3) = (1 + {}_0 r_1) (1 + {}_0 f_2) (1 + {}_0 f_3)$$

Beraz:

$${}_0 f_3 = \frac{(1 + {}_0 r_3)^3}{(1 + {}_0 r_2)^2} - 1 = \frac{(1 + {}_0 r_3)^3}{(1 + {}_0 r_1) (1 + {}_0 f_2)} - 1$$

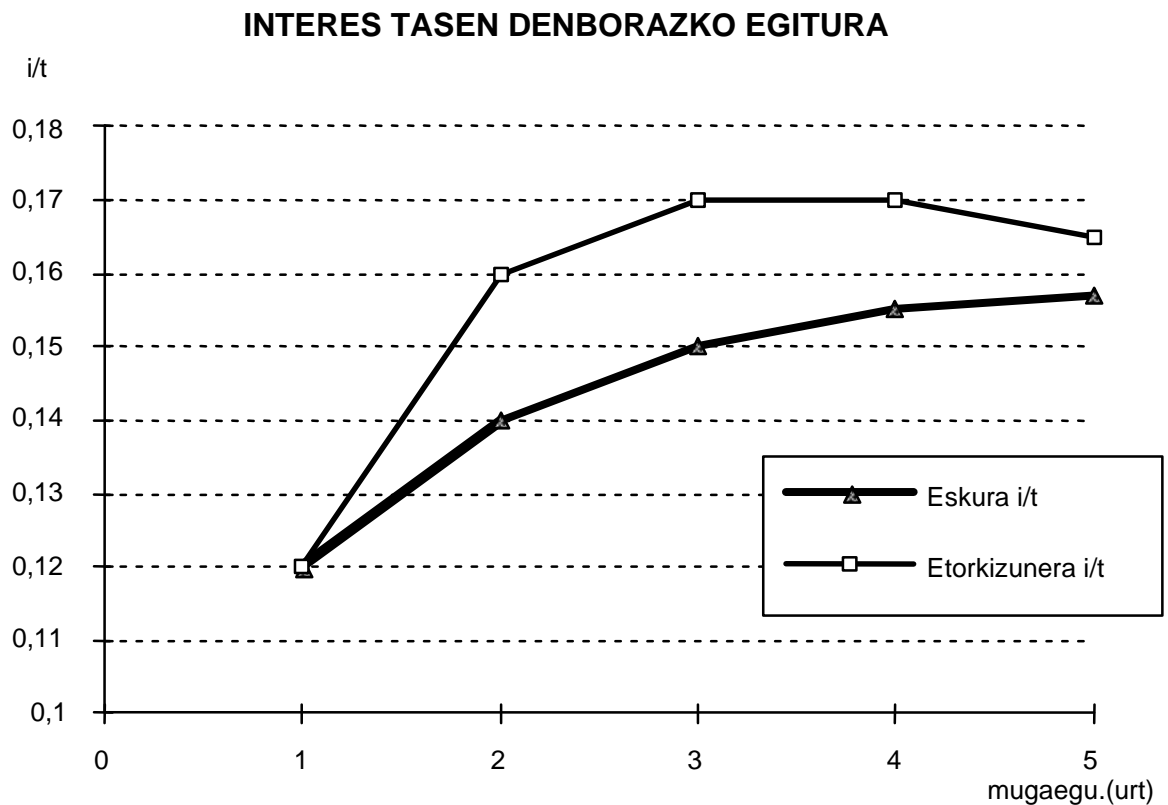
Etorkizunerako interes tasak:

$${}_0 f_2 = \% 16$$

$${}_0 f_3 = \% 17$$

$${}_0 f_4 = \% 17$$

$${}_0 f_5 = \% 16,5$$



Egitura hauek aztertzeko eta azaltzeko lau teoria ezberdin erabili daitezke, teoria bakoitzaren oinarriko printzipioak ezberdinak direnez azken ondorioak ere ezberdinak izango dira. Baina dena dela lau teoriak egiazkoak eta osagarriak direla esan dezakegu.

Orain aipatutako lau teoriak azalduko ditugu:

3.2. ESPEKTATIBEN TEORIA

Teoria Fisherrek planteatu zuen eta Fritz eta Vera Luzek garatu zuten. Teoria honek esaten duenez, etorkizunean itxarondako epe laburrerako "eskura interes tasek" edo epe laburrerako itxarondako "eskura interes tasek" zehazten dute interes tasen denborazko egitura.

Horretarako beharrezkoa da ondorengo baldintzak betetzea:

- Inbertsoreak arriskuarekiko neutralak izan behar dira.
- Eragiketa edo transakzio kosturik ez egotea.

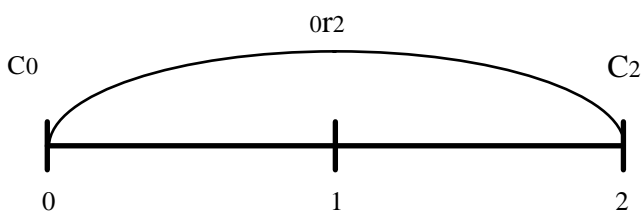
Azken baldintza hauek betetzen direnean mugaegun ezberdina duten aktibo finantzarioak perfektuki ordezkagarriak dira.

Guzti hau adibide batekin ikusiko dugu

Adibidez inbertsore batek epe luzera inbertitzea nahi du (urte bira)

Horretarako bi aukera ditu.

A) Altxor publikoak jaulki dituen urte birako "kupoi gabeko bonoak" erosi. Honela ezaguna den 0r_2 "eskura" interes tasa lortu du.



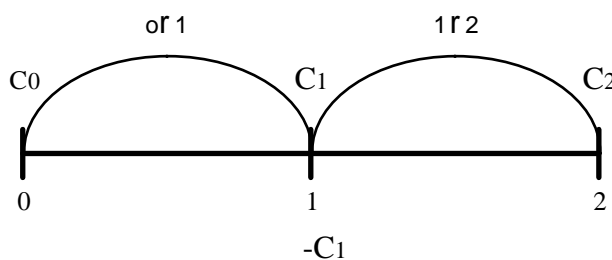
$$C_2 = C_0 (1 + {}^0r_2)^2$$

Honela: $C_0 = 1.000.000$

$${}^0r_2 = \% 9$$

$$C_2 = 1.000.000 (1 + 0,09)^2 = 1.188.100$$

B) Gaur egun Altxor Publikoak jaulkitako urte beteko bonoak harpidetu eta urte bete barru lortuko duen ordainketa berriro bigarren urtearen hasieran urte beteko bonoetan inbertitu. Honela, nahiz eta epe laburrerako bonoetan inbertitu, aukeratu duen urte biko epea estaltzen du.



Aukera honetan lehenengo urteko "eskura" interes tasa ezaguna da, baina hasierako momentu honetan (0 momentua) ez dugu ezagutzen zein izango den urte bete barru urte beteko bonoek emango duten interes tasa, beraz r_2 "eskura" interes tasa ez-ziurra da.

Bigarren urtearen amaieran itxarondako ordainketa:

$$C_2 = C_0(1 + r_1)(1 + r_2)$$

$$E(C_2) = C_0(1 + r_1)[1 + E(r_2)]$$

Honela: $r_1 = \%10$ $E(r_2) = \%8$

$$E(C_2) = 1000000(1,1)(1,08) = 1.188.100$$

Inbertsore hau arriskuarekiko neutrala denez: inbertsio aukera biak berdinak edo baliokideak dira. Beraz:

$$C_0(1 + r_2)^2 = C_0 [(1 + r_1) [1 + E(r_2)]]$$

Bestaldetik, aurreko gaian ikusi genuenez "etorkizunera" interes tasa kalkulatzeko ondorengo erlazioa erabili daiteke:

$$(1 + r_2)^2 = (1 + r_1)(1 + r_2) \Rightarrow r_2 = \frac{1,09}{1,1} - 1 = 0,08 \text{ edo } \%8$$

Beraz:

$$(1 + r_2)^2 = [(1 + r_1) [1 + E(r_2)]]$$

$$(1 + r_1)(1 + r_2) = [(1 + r_1) [1 + E(r_2)]] \Rightarrow r_2 = E(r_2)$$

Ikusi dezakegunez aurreko berdinketa betetzen denean ($r_2 = E(r_2)$) inbertsio biak baliokideak dira.

Berdinketa hau ez denean betetzen:

- $r_2 > E(r_2) \Rightarrow C_2 > E(C_2)$: Inbertsioaren amaieran urte biko bonoek urte

batekoek baino ordainketa handiagoa sortzen dute, beraz inbertsorea arriskuarekiko neutrala bada bi urteko bonoetan inbertitzea nahiago izango du.

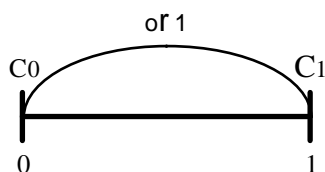
- $\frac{0f_2 < E({}_1r_2) \Rightarrow C_2 < E(C_2)}$: Urte beteko bizi-tza duten bonoetan egindako segidako inbertsioak, bi urteko bonoetan egindakoak baino ordainketa handiagoa ematen duenez, inbertsorea arriskuarekiko neutrala izanik bigarren inbertsioa (urte beteko bonoak) aukeratuko du.

Ondorioa: Inbertsoreak aukeratu duen inbertsioaren epea ez dago aktibo finantzarioaren mugaegunaren arabera, baizik eta "etorkizunera" interes tasa eta "eskura" interes tasaren itxarondako balioen arteko erlazioaren arabera.

Adi bidez, bigarren inbertsore batek epe laburrera inbertitzea nahi du (urte betera)

Honek ere aukera bi ditu.

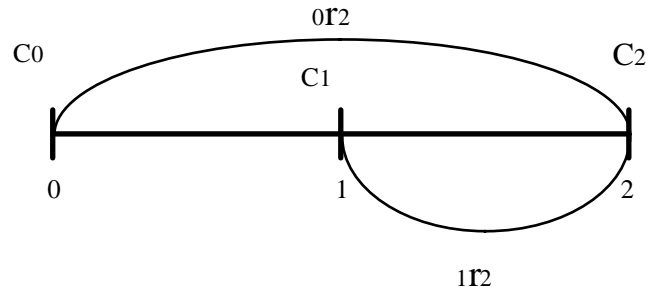
A) Altxor Publikoak jaulki dituen urte beteko bonoak harpidetu. Honela 0r_1 "eskura" interes tasa lortzen du.



$$C_1 = C_0 (1 + {}^0r_1)$$

$$C_1 = 1.000.000 (1,1) = 1.100.000$$

B) Altxor Publikoak jaulkitzen dituen urte biko "kupoi gabeko" bonoak harpidetu, baina lehenengo urtearen amaieran saltzeko asmoarekin. Honela lortuko duen ordainketa momentu horretan bonoek duten salmenta prezioa izango da. Lortu dezaken prezio handiena kalkulatzeko azken ordainketa urte bete eguneratuko dugu, bigarren urtean jaulkiko diren urte beteko bonoen interes tasa (1r_2) eguneratze tasa bezala erabilita.



Aukera honetan ${}_0r_2$ "eskura" interes tasa ezagunak da baina ${}_1r_2$ ez.

$$\tilde{C}_1 = \frac{C_0 (1 + {}_0r_2)^2}{(1 + {}_1r_2)}$$

$$E(\tilde{C}_1) = \frac{C_0 (1 + {}_0r_2)^2}{[1 + E({}_1r_2)]} = \frac{C_0 (1 + {}_0r_1) (1 + {}_0f_2)}{[1 + E({}_1r_2)]}$$

$$E(\tilde{C}_1) = \frac{1.000.000 (1,1) (1,08)}{(1,08)} = 1.100.000$$

Beraz:

A) Aukerarekin $C_1 = C_0 (1 + {}_0r_1)$

B) Aukerarekin $E(\tilde{C}_1) = C_0 (1 + {}_0r_1) \frac{(1 + {}_0f_2)}{[1 + E({}_1r_2)]}$

Arriskuarekiko neutrala den inbertsore batentzat bi inbertsio aukerak baliokideak izan daitezzen ${}_0f_2 = E({}_1r_2)$ berdinketa eman behar da, honela $C_1 = E(C_1)$.

Berdinketa hau ematen ez denean aukera bietatik bat bestea baino hobetagoa izango da.

- ${}_0f_2 > E({}_1r_2) \Rightarrow C_1 < E(C_1)$: Urte biko bonoek lehenengo urtearen amaieran saltzeko asmoarekin urte betekoek baino ordainketa handiagoa ematen dute, beraz inbertsorea arriskuarekiko neutrala denez bigarren inbertsioa aukeratuko du.

- ${}_0f_2 < E({}_1r_2) \Rightarrow C_1 > E(C_1)$: Urte bateko bonoen ordainketa urte bikoek lehenengo urtean sortzen dutena baino handiagoa denez, arriskuarekiko neutralak diren inbertsoreak lehenengo inbertsioa aukeratuko dute.

Konklusioa: Inbertsoreak aukeratutako inbertsio epeak (urte bete adibide honetan) ez du baldintzatzen aktibo finantzarioen mugaeguna. Mugaegun hau "etorkizunera" eta "eskura" interes tasen arteko erlazioak baldintzatzen du.

Beraz inbertsoreak arriskuarekiko neutralak direnez, aktibo finantzarioen mugaeguna aukeratzeko inbertsioaren epeak ez dauka zer ikusirik, honela:

- ${}_0f_2 > E({}_1r_2)$ denean epe luzerako aktibo finantzarioak erosiko dituzte.
- ${}_0f_2 < E({}_1r_2)$ denean epe laburrerako aktibo finantzarioak harpidetuko dituzte.
- ${}_0f_2 = E({}_1r_2)$ denean berdina zaie epe luzerakoak edo epe laburrerakoak erostea.

Adibide hauen konklusioak atera ondoren espektatiben teoriak esaten duenarekin jarraituko dugu. Etorkizunean itxarondako "eskura" interes tasa ($E({}_1r_2)$) eta "etorkizunera" interes tasaren (${}_0f_2$) artean ezberdintasunak egongo **balira:** merkatuan soilik epe laburreko edo epe luzeko tituluak aurkituko **genituzke**. Baina errealitatean merkatuan epe ezberdinetako aktibo finantzarioak kotizatzen dutela ikusi genezake. Beraz inbertsoreek itxarondako mozkina maximotzeko beti bete behar da ondorengo berdinketa:

$${}_0f_t = E({}_{t-1}r_t)$$

Bestaldetik momentu baten aurreko interes tasa biak ez badira berdinak, adibidez ${}_0f_2 > E({}_1r_2)$ denean, orduan inbertsoreek epe laburrerako tituluak salduko dituzte epe luzerakoak erosteko. Honela epe laburrerako tituluaren interes tasa jaitsiko da eta epe luzerakoena hasi ondorengo berdinketa lortu arte: ${}_0f_2 = E({}_1r_2)$

Espektatiben teoriaren konklusioak:

1.- Teoria honen arabera epe luzerako eta epe laburrerako aktibo finantzarioak guztiz edo perfektuki ordezkagarriak (perfectamente sustitutivos) dira ondorengo baldintza betetzen denean:

$${}_0f_t = E({}_{t-1}r_t)$$

Ikusi dugunez merkatuan beti betetzen da aurreko berdinketa, beraz mugaegun ezberdina duten aktiboak beti izango dira ordezkagarriak

2.- Orokorrean etorkizunean itxarondako epe laburrerako "eskura" interes tasen esperantzek determinatzen dute denborazko egitura.

a) Epe laburrerako "eskura" interes tasaren esperantzak gehitzea itxaroten denean denborazko egitura hazkorra izango da.

b) Epe laburrerako "eskura" interes tasaren esperantzetan jaistea itxaroten denean denborazko egitura beherakorra izango da.

c) Epe laburrerako "eskura" interes tasaren esperantzak ez badira aldatzen, denborazko egitura konstantea izango da.

3.3. LIKIDEZIA LEHENTASUNAREN TEORIA

J.M. Keynes eta J.R.Hicks bezalako autoreak teoria honen alde agertu dira.

Teoria honetan Merkatuko parte hartzaileak, bai aktibo finantzarioen jaulkitzaileak (kapital eskatzaileak) baita ere harpidetzagileak (kapital eskaintzaileak) arriskuarekiko ez dira neutralak, baizik eta batez ere ezkorrak, edo gehiago zehaztuz erlatiboki ezkorrak. Gainera epe luzeko mugaeguna duten aktibo finantzarioak epe laburrerakoak baino arriskutsuagoak dira.

Beraz, inbertsioen baldintzak berdinak badira eta inbertsoreak arriskuarekiko ezkorrak direnez, epe laburreko aktibo finantzarioetan inbertituko dute, hau da likidezia handiagoa duten aktiboetan edo berdina dena likideziari lehentasuna emango diote.

Orain aztertuko dugu zergatik aktiboen mugaeguna handiagoa edo luzeagoa den neurrian arriskua ere handiagoa dela.

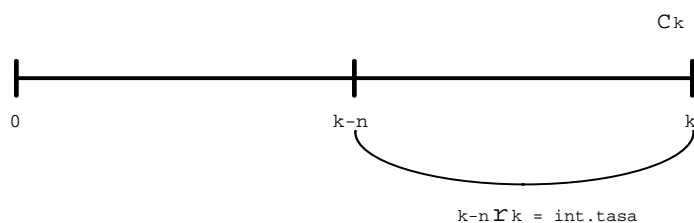
- Mugaegun handiagoa duten aktiboen ez ordaintze edo kaudimengabezi arriskua handiagoa da. Baina alde batetik lehenengo puntuan esan dugunez interes tasen denborazko egitura kalkulatzekoan kaudimengabezia arrisku berdina duten aktibo finantzarioak erabili behar dira. Eta bestaldetik kaudimengabezia arriskua ekiditeko Estatuak jaulkitako aktiboak erabili daitezke, aktibo hauek ez baitute kaudimengabezia arriskurik.

- Mugaeguna luzeagoa den neurrian epe laburreko interes tasak aldatzen direnean aktiboen merkatu balioa proportzio handiagoan aldatzen da. Beraz aktibo hauen errendimenduak aldakorragoak izango dira, orduan mugaeguna luzeagoa den neurrian arriskua ere handiagoa izango da. Arrisku honi aktibo finantzarioen "ilikidezia arriskua" deitzen zaio, eta ikusten dugunez etorkizunean interes tasen aldaketekin erlazionatuta dago.

<u>Aktibo finantzarioa</u>	<u>Merkatua</u>	<u>Enpresa</u>
"Ilikidezi arriskua"	Interes tasa aldakorrak	"Interes tasen arriskua"

"IRAUPEN" ("duración" edo "duration") kontzeptua erabiliz aktibo finantzarioen "ilikidezia" arriskuaren azterketa formalagoa egin daiteke.

Kontzeptu hau aztertzeko suposatu dezagun 0 momentuan jaulki eta k momentuan errenboltsatzen den "kupoi gabeko" aktibo finantzario bat. Hau parekoan jaulkitzen da eta mugaegunean C_k ordainketa ematen du. Zein da $k-n$ momentuan aktibo honen merkatuko balioa?



$$B_{k-n} = C_k (1 + {}_{k-n}r_k)^{-n}$$

Gainera ${}_{k-n}r_k$ interes tasari "i" deitzen badiogu: $B_{k-n} = C(1+i)^{-n}$

B balioaren aldaketa interes tasarekiko ondorengo deribatuarekin adierazi daiteke:

$$\frac{dB_{k-n}}{di} = -n C_k (1+i)^{-(n+1)}$$

Interes tasarekiko balioaren aldaketa erlatiboa kalkulatzeko aurreko deribatua eta (B_{k-n}) balioaren arteko zatiketa egingo dugu eta horrela "duration" edo "iraupen" kontzeptua zeinu negatiboarekin (-D) kalkulatu dugu.

$$-D = \frac{(dB_{k-n}/di)}{B_{k-n}} \equiv \frac{(dB_{k-n}/B_{k-n})}{di} = -n (1+i)^{-1}$$

"i" balore txikia denean: $D \approx n$

Beraz (D) "iraupen" baloreak, interes tasa (i) aldatzen denean aktiboaren errendimendua zenbat aldatzen den adierazten du.

Orokorrean merkatuko interes tasa %1 gehitzen denean aktibo finantzarioen errendimendua %n baino zerbait gutxiago jaisten da, eta interes tasa %1 jaisten denean errendimendua %n baino zerbait gutxiago gehitzen da. Beraz, aktiboaren mugaegunera iristeko epea zenbat eta luzeagoa izan, interes tasak aldatzerakoan errendimenduen aldaketak handiagoak izango dira.

Epe luzerako aktiboak epe laburrerakoak baino arriskutsuagoak direnez, batez ere "ilikidezia" arriskuagatik. Inbertsoreek epe luzera inbertitzeko ordainketa handiagoa, berdina dena sari edo prima bat eskatuko dute, hau da "ilikidezia arriskuagatik saria". Honela sariak arrisku handiagoa konpentsatzen du eta inbertsoreei berdin zaie epe laburrerako edo epe luzerako aktiboak harpidetzea.

Prima honen jatorria aztertzeko ondorengo planteamendua egin behar dugu: inbertsore batek urte biko epe batera inbertitzea nahi du.

- Lehenengo badakigu epe luzerako aktiboetan errendimenduak aldakorragoak direnez $\Rightarrow {}_0r_2 > {}_0r_1$.
- Bigarren suposatu dezagun epe laburrerako "eskura" interes tasen itxaropenak edo esperantzak berdinak direla, hau da ${}_0r_1 = E({}_1r_2)$.

Dakigunez: $(1 + {}_0r_2)^2 = (1 + {}_0r_1)(1 + {}_0f_2)$

${}_0r_2 > {}_0r_1$ Izan behar denez: ${}_0f_2 > {}_0r_1$ edo berdina dena ${}_0f_2 > E({}_1r_2)$

Beraz:

$${}_0f_2 = E({}_1r_2) + P$$

P: ilikidezia arrisku agatiko prima edo saria

$$(1 + {}_0r_2)^2 = (1 + {}_0r_1)[1 + (E({}_1r_2) + P)]$$

Orduan inbertsoreak arriskuarekiko ezkorrak badira epe luzerako aktibo finantzarioak harpidetuko dituzte soilik ordainketa gehigarria lortzen dutenean, hau da, ${}_0f_2 > E({}_1r_2)$ edo orokorrean ${}_t f_{t+k} > E({}_{t+k-1}r_{t+k})$. Mugaegun ezberdina duten aktibo finantzarioen ordezkagarritasunari buruz ondorengo konklusioak atera ditugu:

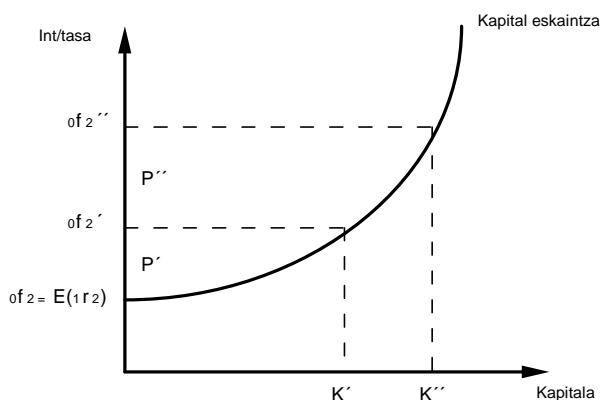
- ${}_0f_2 = E({}_1r_2)$ edo berdina dena $P=0$ denean. Inbertsoreek soilik epe laburrerako aktibo finantzarioak harpidetuko dituzte. Beraz $P=0$ denean mugaegun ezberdina duten aktibo finantzarioak ez dira ordezkagarriak.

- ${}_0f_2 = E({}_1r_2) + P$ edo berdina dena $P>0$, inbertsoreei berdina zaie epe laburreko edo epe luzerako aktibo finantzarioak harpidetzea. Orduan aktiboak perfektuki edo guztiz ordezkagarriak dira.

- Orokorrean teoria honen arabera mugaegun ezberdina duten aktibo finantzarioak partzialki ordezkagarriak dira.

Honela ikusi dezakegu inbertsoreak arriskuarekiko erlatiboki ezkorrak direla, P primak edo sariak epe luzerako tituluek duten arrisku handiagoa konpentsatzen duelako.

Ondorengo grafikoan urte birako kapital eskaintzaren kurba aztertuko dugu.



$of_2 = E(1r_2)$ edo $P=0$ denean, urte biko (epe luzerakoak) arriskutsuagoak direnez eta inbertsoreak arriskuarekiko ezkorrak direnez, soilik urte beteko (epe laburrerako) aktiboak harpidetuko dituzte. Beraz urte biko epera (epe luzera) ez da kapital eskaintzarik egongo. Ilikidezia prima handitzen den neurrian inbertsore gehiago egongo dira urte bira inbertitzeko, hau da kapital eskaintza handitzen joango da.

$P = P'$ denean \rightarrow kapital eskaintza = K'

$P = P''$ denean \rightarrow kapital eskaintza = K''

Orain kapital eskatzaileen edo aktibo finantzarioen jaulkitzaileen joera aztertuko dugu. Kapital eskatzaileak batez ere enpresak dira eta hauen aktiboak epe luzerakoak direnez - hau da "iraupena" luzera denez- nahiago dute epe luzera zorpetzea edo berdina dena epe luzerako aktibo finantzarioak jaulkitzea. Honen arrazoiak ondorengoak dira:

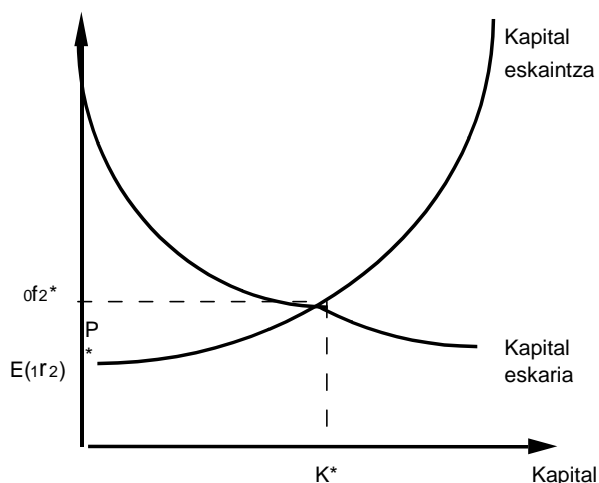
- Epe luzerako aktiboak epe laburrerako zorrekin finantzatzen direnean ilikidezia arazoak agertu daitezke. Batez ere epe luzeko aktiboak sortutako fondoak epe laburreko zorrak ordaintzeko ez direnean nahikoak ("finantza oreka minimoaren araua").

- Aurreko arazoak ekiditen badira adibidez epe laburreko zorren berriztapena ziurtatuz beste arazo bat agertzen da. Kasu honetan aktiboen eta zorren "iraupena" ("duración") ezberdina da, orduan epe laburrerako interes tasak aldatzerakoan aktibo eta zorren balioaren gain duen eragina ezberdina izango da, eta honela enpresak ez-ohizko

mozkina edo galera lortuko du. Etorkizunean interes tasen aldaketak ezezagunak direnez enpresan "interes tasen arriskua" edo "interes arriskua" sortzen du.

Enpresa, "interes tasen arrisku" honen aurka zorren eta aktiboen "iraupena" ("duración") berdinduz "inmunizatuko" da. Beraz, aktiboen "iraupena" luzea denez epe luzera zorpetzea nahiago dute, hau da inbertsoreei prima edo saria ordaintzera prest egongo da, hauek epe luzerako aktibo finantzarioak onartu ditzaten.

Ondorengo grafikoan ikusi daiteke urte biko kapitalaren eskaintzak eta eskariak nola finkatzen duten oreka egoeraren "etorkizunerako interes tasa" eta honi dagokion prima edo saria.



$$of_2^* = E(1r_2) + P^*$$

Bestalde, aktibo finantzarioen mugaeguna zenbat eta epe luzeagoa izan hauen "ilikidezia" arriskua handiagoa izango da. Beraz, "ilikidezia" arriskuaren prima handiagoa da.

Orokorrean:

$$\begin{aligned}
 (1 + r_{t+k})^k &= (1 + r_{t+k-1})^{k-1} (1 + f_{t+k}) \\
 &= (1 + r_{t+1}) (1 + f_{t+2}) (1 + f_{t+3}) \dots (1 + f_{t+k}) \\
 &= (1 + r_{t+1}) [1 + (E(r_{t+2}) + P_{t+2})] [1 + (E(r_{t+3}) + P_{t+3})] \dots \\
 &\quad \dots [1 + (E(r_{t+k}) + P_{t+k})]
 \end{aligned}$$

$$\text{Gain era: } P_{t+2} < P_{t+3} < \dots < P_{t+k}$$

Konklusioak:

1.- Teoria honen arabera interes tasen denborazko egitura hazkorra izatea itxaroten da. Denborazko egitura beherakorra izango da itxarondako epe laburrerako "eskurako" interes tasen beherakada "ilikidezia arriskuaren primaren" hazkundera baino handiagoa denean.

Konklusio hau bai interes tasa monetarioentzat baita ere errealentzat erabili daiteke.

Aurreko gaiaren teorian esan dugunez interes tasa errealak denboran zehar egonkorrak dira edo hauen aldaketak oso txikiak dira. Teoria honetan interes tasa erreal hauei prima edo sari hazkorra gehitzen bazaie, orduan orokorrean interes tasa errealen denborazko egitura hazkorra izango dela itxaroten da..

2.- Mugaegun ezberdina duten aktibo finantzarioak partzialki ordezkagarriak dira.

3.4. MERKATUKO SEGMENTAZIOAREN TEORIA (edo T^o Instituzionala)

Walker 1954an eta Culberston 1957an izan ziren teoria honen sortzaileak eta teoria honen defendatzaileen artean Modigliani azpimarratu daiteke.

Hau benetan ez da teoria bat baizik eta planteamendu multzo bat. Guk hemen planteamendu erradikalena azalduko dugu, honela beste teoriekin dituen berezitasunak aztertzeke.

Lehenengo teoria honetan inbertsoreak edo kapital eskaintzaileak ez dira indibidualak aurreko teoria bietan gertatzen zen bezala, baizik eta erakunde finantzarioak: bankuak, aseguru etxeak, inbertsio fondoak, pentsio fondoak, e.a. Horregatik teoria honi ere "teoria instituzionala" deitzen zaio.

Merkatuko partehartzaileak, bai inbertsoreak baita ere jaulkitzaileak **arriskuarekiko guztiz edo absolutuki ezkorrak** dira, beraz ez daude prest inolako arriskurik jasatera, ez "ilikidezia arriskurik" ezta ere "interes arriskurik". Beraz partehartzaile hauentzat ez dago prima edo saririk arriskua konpentsatzen duenik. Nahiz eta arriskuagatik prima edo saria handia izan beraien zorren (edo aktiboen) mugaeguna aldatzera ez daude prest.

Baina, ze mugaegun aukeratuko dute?. Merkatuko partehartzaileek aktibo finantzarioen mugaeguna "inmunizazioaren printzipioa" edo bestela "oreka finantzario minimoaren araua" jarraituz.

- Inbertsoreek beraien zorren mugaeguna kontutan hartuz mugaegun antzerakoa diren aktiboak harpidetuko dituzte. Beraz zorren iraupenak baldintzatzen du erosiko dituzten aktibo finantzarioen mugaeguna.

- ° Zorrek epe laburrera direnean, epe laburreko aktibo finantzarioetan inbertituko dute, honela ziurgabetasuna murrizten da (bankuak)

- ° Zorrek epe luzerakoak direnean , epe luzeko aktiboak harpidetuko dituzte (aseguru enpresak, pentsio fondoak)

- Jaulkitzaileek zorpetzerakoan beraiek dituzten aktiboen bizitza edo iraupena eta jaulkiko dituzten aktibo finantzarioen mugaeguna berdintzen saiatuko dira.

Beraz teoria hau jarraituz ezin daiteke baieztatu aurreko teorian egiten zen bezala epe laburreko aktibo finantzarioen eskaria gehiegizkoa izango dela eta epe luzerakoen eskaintza ere gehiegizkoa izango dela.

Honela, inbertsoreek beti ez dute inbertituko epe laburreko aktibo finantzarioetan, hauen mugaeguna zorren epearen arabera dago; zorrek batez ere epe laburrera badira

(bankuak) nahiago dute epe laburreko aktiboak erostea, eta zorrak epe luzerakoak badira (aseguru enpresak, pentsio fondoak), "inmunizazioaren printzipioa" jarraituz, epe luzerako aktiboetan inbertituko dute. Jaulkitzaileek merkaturatutako aktiboen mugaeguna aktiboen "iraupenaren" arabera egongo da.

Orduan, baldintzak aldatu direnez, likidezia lehentasunaren teorian lortutako konklusioak orain ez dira egiazkoak edo onargarriak. Epe bakoitzeko "eskura" interes tasa - eta honi dagokion "etorkizunera interes tasa- eratuko dute:

- Alde batetik, mugaegun bakoitzaren kapitalaren eskaintzak (edo aktibo finantzarioen eskaria). Dakigunez eskaintza hau inbertsoreen zorren arabera dago.

- Bestalde, mugaegun bakoitzaren kapitalaren eskaria (edo aktibo finantzarioen eskaintza). Eskari hau jaulkitzaileek dituzten aktiboen iraupenak baldintzatzen du.

Finantza merkatuko partehartzaileak arriskuarekiko absolutuki ezkorrak direnez, hau da nahiz eta eskaintzen zaien prima handia izan ez daude prest aukeratutako mugaegunetik beste batera pasatzera. Beraz mugaegun bakoitzerako merkatu bat eratuko da eta merkatu bakoitzean kapitalaren eskariak eta eskaintzak "eskura" interes tasa determinatuko du. Gainera eratutako merkatu ezberdinen artean ez dago inolako erlaziorik.

Aktibo finantzarioen mugaegun ezberdinen arabera merkatu finantzarioa guztiz segmentatuta dago (horregatik teoria honi merkatuko segmentazioaren teoria deitzen zaio).

Konklusioa:

1.-Merkatuko segmentazioaren teorian interes tasen denborazko egitura mugaegun bakoitzean kapitalaren eskariak eta eskaintzak finkatzen duten "eskura" interes tasen arabera dago. Beraz teoria honetan espektatibak ez dute inolako garrantzirik interes tasen denborazko egiturak azaltzerakoan.

2.- Mugaegun ezberdina duten aktibo finantzarioak ez dira ordezkagarriak.

Ikusi dugun teoria honen planteamendua erradikalena da, dena dela beste planteamendu batzuk ere daude, adibidez "Habitat gogokoenaren teoria" (teoría del habitat preferido). Teoria honek usten duenez merkatuko partehartzaileek ez dituzte lehentasun hain gogorrak mugaegun edo epe bategatik. Beraz hauek ez dira arriskuarekiko absolutuki ezkorrak, beraz primak edo sariak lortzen badituzte beraien aktiboen edo zorren mugaeguna aldatzera prest egon daitezke. Dena dela sari hauen zeinua eta garrantzia ezin daitezke aurreikusi, orduan lortutako konklusioak aurreko planteamenduan lortu direnen antzerakoak dira.

3.6. AZKEN GOGOETAK

Interes tasen denborazko egiturari dagokionez teoria ezberdinen ezaugarriak gai honen amaieran agertzen den taulan laburbiltzen dira.

Interes tasa errealei dagokionez, batez ere inflazioa ezezaguna denean eta merkatuak ez daudenean guztiz segmentatuta, interes tasa errealen denborazko egitura hazkorra izango dela pentsa dezakegu.

Baina praktikan interes tasa monetarioei dagokionez hauen denborazko egitura hazkorra edo irregularra izan daiteke alde batetik merkatu finantzarioak segmentatuta daudelako eta bestetik ondorengo egoerak eman daitezkeelako.

- Inflazio tasen espektatibak beherakorrak direlako.
- Politika monetario murriztaileak (restrictivos) egiten direlako, honela epe laburrerako interes tasak handiak izan daitezke, eta politika hauen arrakastaren arabera etorkizunean interes tasak - batez ere interes tasa monetarioak - jaistera itxaron daiteke.
- Merkatu finantzario estuak (titulu gutxi daudenean).
- Merkatu finantzarioen akatsak: Zergen eragina, interes tasa subentzionatuak e.a....

Bestalde, inbertsio proiektuak aztertzerakoan Kutxa Fluxu Netoak eguneratzeko interes tasak erabiltzen direnean, epe bakoitzeko “eskurako” interes tasak erabili behar dira , hau da, interes tasen denborazko egitura kontutan hartu behar da.

$$EBG = -A + \frac{Q_1}{(1 + or_1)} + \frac{Q_2}{(1 + or_2)^2} + \dots + \frac{Q_n}{(1 + or_n)^n} = -A + \sum_{t=1}^n \frac{Q_t}{(1 + or_t)^t}$$

Amaitzeko aktibo finantzarioetan agertzen diren arriskuak eta hauen jatorriak laburbilduko ditugu.

ERRENTA FINKODUN FINANTZ AKTIBOEN DITUZTEN ARRISKUAK ETA HAUEN JATORRIAK

<u>FINANTZ AKTIBOAK</u>	<u>MERKATUA</u>	<u>ENPRESA</u>
Insolbentsia edo ez-ordaintze arriskua	←	Insolbentsia eta ilikidezia arriskua
Ilikidezia arriskua	Interes tasa aldakorrak	Interes tasen arriskua
Kontrakontu arriskua	Merkatuaren ilikidezia	
Inflazio arriskua	Inflazio tasa aldakorrak	Inflazio arriskua
Ganbio tasaren arriskua	Ganbio tasa aldakorrak	Ganbio tasaren arriskua

4. GAIA: BALORE KARTEREN HAUTAPENA.

4.1. SARRERA.

Aurreko gaian “errenta finkodun” finantza aktiboak aztertu ditugu eta ikusi dugunez, hauek arrisku ezberdinak dituzte (ilikidezia arriskua, kaudimengabezia arriskua, kontrakontu arriskua, e.a.). Ondorengo arriskua ordea ez dute: lortzen dituzten ordainketa guztiak enpresaren emaitza aldakorrei lotuta egoteagatik sortzen den arriskua. Arrisku hau duten finantza aktiboei “akzioak” edo “errenta aldakorreko aktiboak” deritze. Aktibo hauek enpresaren jabegoan partaidetza zuzena adierazten dute.

Beraz, aktibo hauek baloratzerakoan, arriskua lehentasunez kontsideratu behar da. Horregatik, gai honetan arrisku honen neurri egoki bat ezartzen saiatuko gara. Hurrengo gaian, berriz, arrisku hau konpentsatzeko arrisku prima egokiena nola ezarri aztertuko dugu.

“Errenta aldakorreko finantza aktibo” hauek titulu negoziagarrietan edo titulu baloreetan materializatzen dira. Titulu hauetan egiten diren inbertsioak, inbertsio guztiak bezala, hasierako ordainketa eta kutxa fluxu netoen bidez definituta daude.

Normalean, titulu multzo bat, hau da, kartera bat eduki ohi da eta ez titulu bat soilik. “Balore kartera”, beraz, titulu baloreen konbinazio zehatz bat bezala definituko dugu.

Inbertsore batek (bakarkakoa, erakundea edo enpresa) balore kartera bat helburu ezberdinengatik osa dezake:

- Enpresa ezberdinen kontrola lortu
- Errentagarritasun egonkorra lortu, nahiz eta handiegia ez izan.
- Errentagarritasun handia lortzearen, nahiz eta arrisku handia izan

(espekulatzailerak).

- Gehiegizko diruzaintza aktibo errentagarrietan eta merkatuan erraz saldu daitezkeenetan inbertitu.

Orokorrean, helburu multzo hau aztertuz, inbertsoreak kartera bat osatzerakoan ondorengo helburuen konbinazioa bilatzen du:

- Errentagarritasuna.
- Segurtasuna.
- Likidezia.

Helburu hauek, neurri batean, kontrajarrita daude. Helburu hauetako baten edo bestearen nagusitasuna inbertsore bakoitzaren izaeraren arabera da.

Hala ere, karteren hautapenen teoriarik garrantzi handia dauka Harry Markowitz-ek. Markowitzentzat inbertsorea arrazionala eta arriskuarekiko ezkorra da, eta kartera bat osatzeko garaian hiru helburuetatik bi kontutan hartzen ditu: Errentagarritasuna eta arriskua.

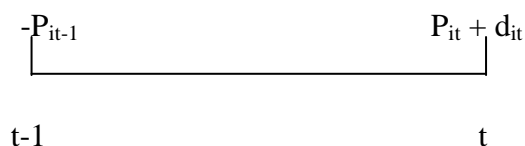
Likidezia, berriz, berehalakoa dela suposatzen du, eta horretaz gainera, kapital merkatuak efizienteak direla, hau da, prezioak benetako balioa azaltzen duela.

4.2. TITULU BATEN ERRENTAGARRITASUNA ETA ARRISKUA.

Inbertsio erabakiak epe bakar baterako hartzen direla suposatuko dugu.

“i” tituluak “t” epean lortutako errendimendua (R_{it}) inbertsio baten barne errendimendu tasa bezala definitu dezakegu. Inbertsio honetan, “t” epearen hasieran (t-1 momentuan) “i” titulua erosten da P_{it-1} prezioagatik eta epearen amaieran (t momentuan) titulu hau saltzen da P_{it} prezioa lortuz. Gainera, epe honetan zehar ordainketa batzuk (d_{it}) lortzen dira (dibidenduak, harpidetza-eskubideak, interesak,...). Kalkulua errazteko ordainketak epearen bukaeran (t momentua) ematen direla suposatuko dugu.

Inbertsio proiektu baten eskema:



Inbertsio proiektu baten Barne Errendimendu Tasa (BET), Eguneratutako Balio Garbia (EBG) zerorekin berdintzen duen eguneratze tasa da., hau da, azken finean:

$$P_{it-1} = \frac{(P_{it} + d_{it})}{(1 + R_{it})} \longrightarrow R_{it} = \frac{d_{it} + P_{it} - P_{it-1}}{P_{it-1}}$$

Inbertsioaren epea amaitu ondoren, hau da, ex-post, R_{it} ziurtasun osoarekin ezaguna izango da. Baina, inbertitzeko erabakia epearen hasieran hartu behar denez, hau da, ex-ante, momentu horretan P_{it} eta d_{it} ez dira ezagunak, beraz aldagai aleatorioak dira. Horregatik, tituluaren errendimendua (R_{it}) ere aldagai aleatorio subjektiboa izango da, nahiz eta beste epe edo urte batzuetan eduki duten bilakaera erabiliz probabilitate banaketak kalkula daitezkeen. Erabakitzaile bakoitzak aldagai hauei probabilitate batzuk egokitzen dizkio, eta horregatik subjektiboa dela esaten da.

Merkatua eraginkorra danean (eraginkorra = efizientea), hau da, inbertsore guztiek informazio berdina dutenean, d_{it} eta P_{it} aldagai aleatorioen probabilitate banaketak inbertsore guztientzat berdinak dira, hau da, objektiboak dira.

Tituluaren arriskua, errendimenduaren aldaketaren bidez neurtu daiteke, baldin eta R_{it} ren probabilitate banaketa simetrikoa den (burtsa merkatua zabala eta jarraian bada, banaketa normala da , hau da, simetrikoa.) edo utilitatearen funtzioa aberastasunagatiko itxura karratua (cuadrático) duen.

Tituluaren arriskuaren neurria:

$$\sigma^2(R_{it}) = \sigma_{it}^2$$

Laburtuz:

- Titulu baten **errentagarritasuna** (t momentuan): Errendimenduaren **itxarondako balioa** epe horretan izango da.

$$E(R_{it}) = E_{it}$$

- Titulu baten **arriskua**: Errendimenduaren **bariantza**. Bariantza, banaketa simetrikoa den bitartean edo utilitatearen funtzioa aberastasunarekiko itxura karratua duen bitartean, arriskuaren neurri ona dela ematen du.

4.3. KARTERA BATEN ERRENTABILITATEA ETA ARRISKUA.

Kartera bat, titulu-balore ezberdinak proportzio zehatz edo determinatuetan konbinatuz osatzen da.

x_i : "i" tituluak "p" karteran duen proportzioa.

N : "p" kartera osatzen duten titulu kopurua.

$0 \leq x_i \leq 1$ (normalean) eta $\sum x_i = 1$ da.

a) Kartera baten **errendimendua** (R_p), kartera osatzen duten tituluaren errendimenduen batura ponderatua da. Ponderazio koefizienteak titulu bakoitzaren proportzioa karteran (batekotan adierazita) adierazten dute.

$$R_p = \sum x_i R_i \quad (\text{ex-post})$$

Ex-ante kontsideratuz gero, karteraren errendimendua aldagai aleatorioa izango da. Eta R_i k banaketa normala badu, R_p k ere banaketa normala edukiko du. Beraz;

Karteraren errentabilitatea bere errendimenduaren esperantza izango da:

$$E(R_p) = \sum x_i E(R_i) \rightarrow E(R_p) \equiv E_p = \sum x_i E_i$$

b) Kartera baten **arriskua**, errendimenduaren bariantza izango da, hau da, aldagai aleatorioen konbinazio linealaren bariantza.

$$\sigma^2(R_p) \equiv \sigma_p^2 = \sum x_i^2 \sigma^2(R_i) + 2 \sum x_i x_j \sigma_{ij} = \sum \sum x_i x_j \sigma_{ij} \quad ; \quad \sigma_{ij} \equiv \text{Kob}(R_i, R_j) \text{ izanik}$$

Beraz, kobariantza matrizea ezagutzea beharrezkoa da.

ADIBIDEZ: Suposa dezagun 3 titulu-balore ditugula, ondorengo ezaugarriekin:

Titulua	Diru kopurua	X_i	E_i	σ_i^2	σ_i	$v_i = \sigma_i / E_i$
1	5	0,5	0,16	0,0023	0,048	%30
2	3	0,3	0,2	0,0256	0,16	%80
3	2	0,2	0,3	0,2025	0,45	%150
	10	1				

Kobariantzak, berriz, ondorengoak dira: $\sigma_{12} = 0,0061$; $\sigma_{13} = 0,0108$; $\sigma_{23} = 0,03456$.

Kartera honen errentabilitatea eta arriskua kalkulatu.

Erantzuna:

Lehenengo tituluak errentagarritasun baxuena du eta arrisku gutxiena ere. Hirugarren tituluak, berriz, errentagarritasun eta arrisku handienak ditu. Beraz, **errentagarritasun - arrisku** erlazio zuzena betetzen da.

v_i = Aldakuntz koefizientea \rightarrow Desbiderazio tipikoa eta balioaren esperantza erlazionatzen ditu. Aldagaiaren balioa bere esperantzarekiko zenbat alda daitekeen adierazten du.

$$v_i = \frac{\sigma_i}{E_i} \Rightarrow \text{Aldakuntz koefizienteak errentagarritasuna eta arriskua erlazionatzen ditu.}$$

- Karteraren errentabilitatea: $E_p = \sum x_i E_i = 0,5 \times 0,16 + 0,3 \times 0,2 + 0,2 \times 0,3 = \mathbf{0,2}$

-Karteraren arrisku: $\sigma_p^2 = \sum \sum x_i x_j \sigma_{ij} = (0,5)^2 \times 0,0023 + (0,3)^2 \times 0,0256 + (0,2)^2 \times 0,2025 + 2 \cdot (0,5 \times 0,3 \times 0,0061 + 0,5 \times 0,2 \times 0,0108 + 0,3 \times 0,2 \times 0,03456) = \mathbf{0,0191162}$

Karterak eta bigarren tituluak errentabilitate berdina dute, baina karteraren arriskua txikiagoa da:

$$v_p = \frac{\sigma_p}{E_p} = \frac{0,1382}{0,2} = \%69$$

Dibertsifikazioaren bidez inbertsoreak bere kapitala hiru tituluetan banatu du, eta horrela bigarren tituluak eskaintzen dion errentagarritasuna arrisku gutxiagorekin lortu du.

Dibertsifikazioaren arrazoiak: Tituluen arteko korrelazio koefizienteak bat baino txikiagoak direlako, hau da, perfektuki koerlazonatuta ez daudelako lortu da errentagarritasun berdinarekin arrisku txikiagoa edukitzea (Korrelazio koefizientea = 1 balitz, orduan ez litzateke arriskua dibertsifikatzea lortuko).

Korrelazio koefizienteak:

$$\rho_{12} = \frac{\sigma_{12}}{\sigma_1 \sigma_2} = \frac{0,0061}{0,048 \times 0,16} = \mathbf{0,8} ; \rho_{13} = \frac{0,0108}{0,048 \times 0,45} = \mathbf{0,5} ; \rho_{23} = \frac{0,03456}{0,16 \times 0,45} = \mathbf{0,48}$$

4.4. KARTERAK HAUTATZEKO MARKOWITZ-EN EREDUA: PLANTEAMENDUA.

Markowitzek balore-karterei buruzko lehenengo teoria azaldu zuen. Teoria honek ondorengo suposaketak egiten ditu:

- a) Inbertsoreak arrazionalak eta arriskuarekiko ezkorrak direla.
- b) Erabakiak hartzerakoan bi faktore kontutan hartzen dituztela: Errentagarritasuna eta arriskua.
- d) Titulu-baloreen likidezia berehalakoa dela.

Teoria honek, inbertsorearen itxarondako utilitatearen funtzioa ondorengo bi aldagaien arabera dela suposatzen du:

- $E_p \rightarrow$ p karteraren errendimenduaren esperantzak.
- $\sigma_p^2 \rightarrow$ p karteraren arriskua.

Beraz, $IU(R_p) = f(E_p, \sigma_p^2)$.

Kartera bat osatu nahi duen inbertsorea arrazionala denez, itxarondako utilitatea maximotzen duen kartera aukeratuko du, eta hau errendimenduaren esperantza eta arriskuaren arabera dago.

Utilitate funtzioa inbertsore bakoitzarentzat ezberdina izango da, baina guzietan ondorengo baldintzak beteko dituzte:

- Itxarondako utilitate marjinala errentabilitateari dagokionez positiboa, beraz inbertsorea errentabilitatearekiko baikorra da.

$$\frac{d IU}{d E_p} > 0 \quad (\sigma_p^2 = \text{ktea})$$

- Itxarondako utilitate marjinala arriskuari (bariantza) dagokionez negatiboa, hau da, inbertsorea arriskuarekiko ezkorra da.

$$\frac{d IU}{d \sigma_p^2} < 0 \quad (E_p = \text{ktea}).$$

Ondorioa: Inbertsoreak errentabilitate gehiago eta arrisku gutxiago duten karterak nahiago dituzte.

Inbertsore bakoitzaren kartera optimoa bilatzeko hiru pausu jarraitu behar dira:

1.- Kartera eraginkorren multzoa edo “muga eraginkorra” (efizientea) zehaztu.

2.- Inbertsoreak arriskuarekiko duen joera zehaztu, hau da, “indiferentzi kurben mapa” definitu.

3.- Kartera optimoa definitu.

Ondorengo puntuetan pauso hauek azalduko ditugu.

4.5. “MUGA ERAGINKORAREN” (EFIZIENTEAREN) LORPENA.

Kartera bat efizientea dela esango dugu, arrisku maila berdin edo txikiago batentzat errentabilitate maximoa ematen duenean, edo errentabilitate maila berdin edo handiago batentzat arrisku minimoa. (Grafikoa hurrengo orrian)

Muga eraginkorra (efizientea), kartera eraginkorren multzoak osatzen du. Eta bertan, errentabilitatea gehitzeko era bakarra arriskua gehituz da.

Muga eraginkorra kalkulatzeko ondorengo programak erabili daitezke:

$$\mathbf{a) Max } E_p = \sum x_i E_i$$

$$\mathbf{b) Min } \sigma_p^2 = \sum \sum x_i x_j \sigma_{ij}$$

$$\text{Lotuta; } \sigma_p^2 = \sum \sum x_i x_j \sigma_{ij} = V^*$$

$$\text{Lotuta: } E_p = \sum x_i E_i = E^*$$

$$\sum x_i = 1$$

$$\sum x_i = 1$$

$$x_i \geq 0 \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

$$x_i \geq 0 \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

“a” programaren bidez, arrisku maila bat finkatu ondoren, errentagarritasuna maximotzen duen kartera lortzen dugu. Kartera hau “muga eraginkorren” puntu bat izango da. Beste puntuak, arriskuaren maila edo balioa aldatuz lortzen dira.

Beraz, programa honekin kartera bakoitzaren E_p , σ_p eta definitzen duen x_i multzoa lortuko ditugu. Hau da;

$$V^* = V_1 \rightarrow \text{Karteraren konposaketa: } (x_1^1, x_2^1, x_3^1, \dots, x_n^1) \rightarrow (E_{p1}, V_1)$$

$$V^* = V_2 \rightarrow \quad \quad \quad \quad \quad : (x_1^2, x_2^2, x_3^2, \dots, x_n^2) \rightarrow (E_{p2}, V_2)$$

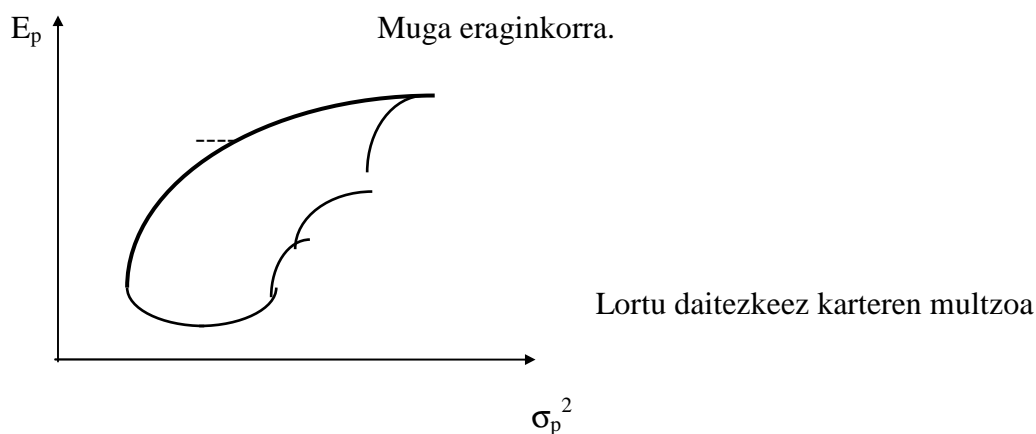
...

Inbertsore bakoitzak, duen informazioaren arabera, titulu-balore bakoitzaren errentabilitateari buruz aurreikuspen batzuk edukiko ditu. Ondorioz, inbertsore bakoitzak bere “muga eraginkorra” edukiko du.

Errentabilitatearen probabilitate banaketa subjektiboa → Muga eraginkor subjektiboa.

Inbertsore guztiek informazio berdina dutela suposatuz gero, aurreikuspenak homogeneoak izango dira eta ondorioz “muga eraginkorra” **objektiboa** izango da, hau da, denentzat berdina. Hala ere, Markowitzen ereduan, suposaketa hau egitea ez da beharrezkoa, inbertsore indibiduala kontsideratzen baitu.

Muga eraginkorraren errepresentazio grafikoa ondorengoa da:



Errentabilitate ardatzarekiko ganbila da eta arrisku ardatzarekiko, berriz, ahurra.

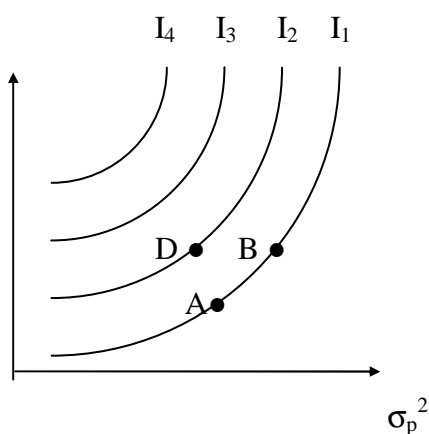
4.6. INBERTSOREAREN ARRISKUAREKIKO JOERAREN ZEHAZPENA: INDIFERENTZI KURBEN MAPA.

Inbertsorearen arriskuarekiko joera Itxarondako Utilitatearen funtzioaren bidez azaltzen da:

$$IU(R_p) = f(E_p, \sigma_p^2)$$

(E_p, σ_p^2) espazioan, Itxarondako Utilitatearen (IU) funtzioa “indiferentzi kurben” bidez adierazten da: Indiferentzi kurba edo errentabilitate-arrisku bikoteen multzo batek (I_i), **inbertsore indibidual** bati IU berdina ematen dio. Indiferentzi kurben mapa beti **subjektiboa** da, inbertsore bakoitzarena.

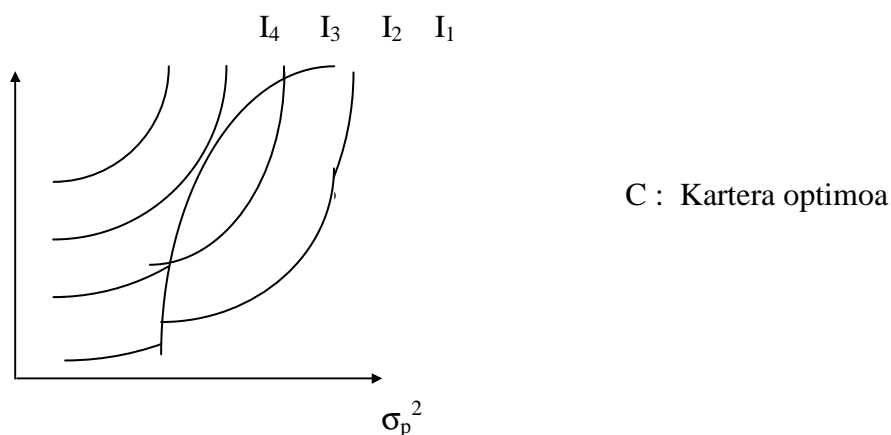
Gorago eta ezkerretarago kokatuta dauden indiferentzi kurbak IU handiagoa ematen duten errentabilitate-arrisku konbinaketak adierazten dituzte. Bestalde, inbertsorea arriskuarekiko ezkorra denez, indiferentzi kurbak hazkorrak (arrisku handiagoa; errentabilitate handiagoa) eta errentabilitate ardatzari dagokionez ahurrak (arriskuarekiko ezkortasuna gehikorra da) izango dira.



A eta B puntuak IU berdina dute, eta D puntuak berriz IU haundiagoa du.

4.7. INBERTSOREAREN KARTERA OPTIMOAREN ZEHAZTAPENA.

IU handiena duen indiferentzi kurbaren tangentea den muga eraginkorraren puntua izango da kartera optimoa. Kartera honek IU handiena ematen dio inbertsoreari.



Muga eraginkorraren edozein puntu izan daiteke kartera optimoa, hau indiferentzi kurben maparen arabera dago. Eta inbertsore bakoitzak, arriskuarekiko duen joeraren arabera, bere indiferentzi kurben mapa edukiko du.

Ondorioa: Inbertsore bakoitzak bere kartera optimoa edukiko du.

Ikusten dugunez, eredu hau oreka eredu partziala da, inbertsore indibidualaren IU maximotzen saiatzen delako, eta ez merkatu osoarena edo partehartzaile guztiena.

Markowitzen ereduak bi arazo ditu:

- 1.- Planteatu den programaren kalkulua zaila da. (ordenagailuak)
- 2.- Eredu hau erabiltzeko egin behar diren estimazioen kopurua jaundia da. Kartieran N titulu baditugu, egin beharreko estimazio kopurua ondorengoa da:

- N errendimenduen esperantza matematiko.
- N bariantza.
- $N(N-1) / 2$ kobariantza.

$$\text{Guztira, } 2N + N(N-1)/2 = \frac{N(N+3)}{2}$$

Adb.: Karteran 35 titulu badaude 665 estimazio egin behar dira.

Gainera, titulu berri bat karteran sartuz gero, egin behar diren estimazio berrien kopurua ere handia da: $N + 2$

Adb.: 35 tituluko karteran, 37 estimazio berri. Hau da, errendimenduen esperantza bat, bariantza bat eta 35 kobariantza.

4.8. SHARPEREN SINPLIFIKAZIOA: “MERKATUKO EREDUA”.

William F. Sharpek Markowitzen eredua sinplifikatu zuen. Hau da, titulu-balore ezberdinen errendimenduen arteko korrelazioa zuzena ez dela kontsideratu zuen. Korrelazio hauek, titulu bakoitzaren errendimendua eta “merkatuko karteraren” errendimenduaren arteko erlazioetatik sortzen dira.

$$\begin{array}{l} \text{Markowitz ;} \quad R_i \longleftrightarrow R_j \\ \text{Sharpe ;} \quad R_i \longleftrightarrow R_m \longleftrightarrow R_j \end{array}$$

Merkatuko kartera, merkatuan negoziatzen diren titulu guztiak osatzen duten kartera izango da, titulu bakoitzak merkatu osoan duen proportzioa kartera honetan duen proportzioa izango delarik.

Adibidez:

100 A titulu.

Merkatu baten dauden tituluak: 200 B titulu.

500 D titulu.

Merkatuko karterak, ondorengoak izan daitzeke:

(1) 1 A ; 2 B ; 5 D.

(2) 3 A ; 6 B ; 15 D.

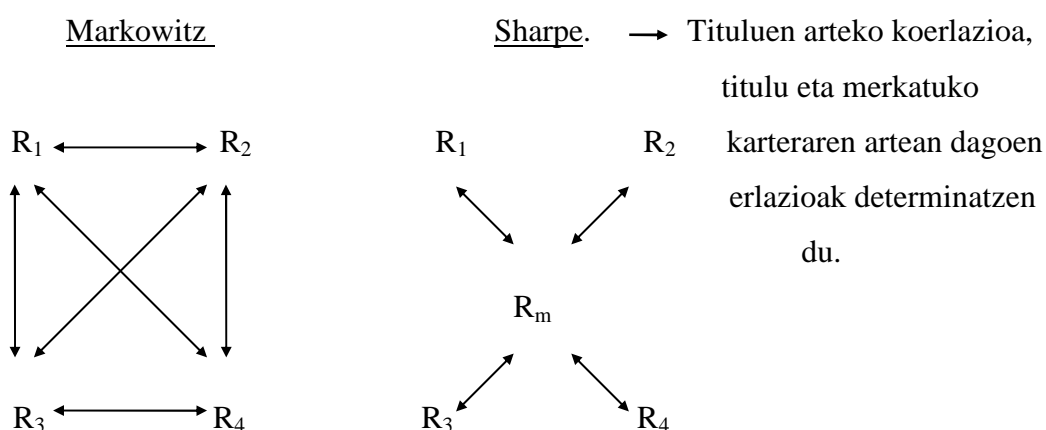
(3) 1/8 A ; 2/8 B ; 3/8 D (proportzioa).

...

Hasiera batetan, kartera honen errendimendua aldagai aztergaiezina dela ikusten dugu. Horregatik, hurbilketa bat egin ohi da, nahiz eta honek zenbait arazo sortu. Hau da, burtsako indize orokorraren hazkunde tasa erabiltzen da (burtsan kotizatzen duten titulu guztien indize ponderatua).

Sharperen sinplifikazioarekin ondorengo helburuak lortzen dira:

1.- Muga eraginkorra lortzeko egin behar diren estimazio kopurua murriztea.



2.- Titulu edo kartera baten arrisku dibertsifikagarria eta arrisku ez dibertsifikagarria bereizten dira.

3.- Arrisku murrizketari dagokionez, dibertsifikazioaren abantailak argi azaltzen dira.

4.- Sinplifikazio hau, kapital merkatuaren oreka teoria lortzeko oinarria da.

* Sharperen planteamendua.

Titulu edo kartera baten errendimendua merkatuko karteraren errendimenduaren arabera adierazi daiteke. Adierazpen honi “merkatuko eredua” deritzo.

$$R_i = \alpha_i + \beta_i \cdot R_m + \epsilon_i$$

- $\alpha_i \rightarrow$ Merkatuak baldintzatzen ez duen titulu balorearen errendimenduaren zatia adierazten du. Finkoa da (merkatuarekiko independentea).

$$- \beta_i = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2} \rightarrow \text{Hau da, } \beta_i = \frac{\text{kob}(R_i, R_m)}{\sigma^2(R_m)}$$

β_i tituluaren “**beta koefizientea**” edo “**hegazkortasun koefizientea**” da. Merkatuko karteraren errendimenduaren (R_m) aldaketak tituluaren errendimenduarengan (R_i) duen eragina adierazten du. Hau da, merkatuko karteraren errendimenduaren aldaketak tituluaren errendimendua zein neurritan handiagotzen edo murrizten dituzten.

Horregatik, tituluaren arrisku sistematikoaren neurria da, hau da, merkatuaren arabera dagoen tituluaren arriskuaren zatia. Eta ondorioz, ezinezkoa da dibertsifikazioaren bidez ekiditea.

- $\epsilon_i \rightarrow$ Erregresioaren **akats aleatorioa** da. Merkatuak baldintzatzen ez dituen tituluaren errendimenduaren aldaketak adierazten ditu, hau da, tituluaren ezaugarriak sortzen dituen aldaketak. Bere bariantza ($\sigma^2(\epsilon_i)$) tituluaren “arrisku espezifikoa” edo “arrisku ez sistematikoaren” neurria da, dibertsifikazioaren bidez kanporatu daitekeena (Merkatuak baldintzatzen ez duen arriskua).

Akats aleatorio guztiak bezala ondorengo **ezaugarriak** ditu:

- Esperantza matematikoa zero da; $E(\epsilon_{it}) = 0 \quad t=1,2,\dots,T$.

- $\text{Kob}(\epsilon_i, \epsilon_j) = 0$; Epe ezberdin edo titulu ezberdinen akats aleatorioak ez daude koerlazonatuta. Perturbazio aleatorioak independenteak dira, ez dago autokoerlazorik.

- $\text{Kob}(\epsilon_i, R_m) = 0$; Merkatuko errendimendua akats aleatorioetan ez du eraginik (Homozedastizitatea).

- $\epsilon_i \rightarrow N(0, \sigma^2(\epsilon_i))$; Akats aleatorioaren probabilitate banaketa normala da.

Adibidez: $R_i = 0,15 + 1,8 \cdot R_m + \varepsilon_i$

$-\alpha_i$; Merkatuko karterarekin erlazionatuta ez dagoen errentabilitatea.

$-\beta_i$; R_m eta R_i artean dagoen erlazioa: $\Delta R_m \% 1 \Rightarrow \Delta R_i \% 1,8$ (eta alderantziz).

$-\varepsilon_i$; Akats aleatorioa.

Ondorengo grafikoetan, tituluaren errendimenduaren eta merkatuko karteraren artean dagoen erlazioa beta koefizientearen balioaren arabera adieraziko dugu:

(GRAFIKAK HURRENGO ORRIAN)

$-\beta_I = 0 \Rightarrow$ Tituluaren errendimendua ez dago R_m ekin erlazionatuta, hau da, R_m ek ez du tituluaren errendimendua baldintzatzen: $R_I = \alpha_I + \varepsilon_I$.

- $\beta_I = 1 \Rightarrow$ **Titulu neutrala**, hau da, tituluaren errendimenduaren aldaketak eta R_m ren aldaketak berdinak dira.

- $\beta_I > 1 \Rightarrow$ **Titulu erasokorra**, hau da, tituluaren errendimendua eta R_m zentzu berdinean aldatzen dira, baina tituluaren errendimenduaren aldaketak R_m ren aldaketak baino handiagoak dira. Titulu hau, merkatuko karteraren errendimenduaren hazkundera itxaroten denean erostea komeni da.

- $0 < \beta_I < 1 \Rightarrow$ **Titulu defendagarria**, hau da, R_I eta R_m en aldaketak zentzu berdina dute, baina R_I ren aldaketak R_m ren aldaketak baino txikiagoak dira. Titulu honek R_m ren aldaketen intentsitatea murrizten du.

- $\beta_I < 0 \Rightarrow$ **Titulu oso defendagarria**, hau da, tituluaren errendimendua eta R_m aurkako zentzuan mugitzen dira (alderantzizko erlazioa; bat \uparrow eta bestea ondorioz \downarrow egiten da).

4.9. MERKATU EREDUAREN ONDORIOAK.

Ondorio hauek (errentabilitatea, arriskua, dibertsifikazioa, estimazio kopurua, e.a.) aipatu aurretik α_i eta β_i nola kalkulatu behar diren adieraziko dugu. Erregresioako bi parametro hauek kalkulatzeko karratu arrunt txikien eredua erabiltzen da.

Erregresioa onargarria izan dadin;

- Erregresioa adierazgarria izan behar du, hau da, mugatze koefiziente handia.
- α_i eta β_i koefizienteak denboran zehar egonkorak izan behar dute.

Beraz, “merkatuko eredua” **titulu batentzat** $R_i = \alpha_i + \beta_i \cdot R_m + \varepsilon_i$ izanik, planteamendu honen arabera, titulu baten errentabilitatea eta arriskua honela adierazi daitezke:

$$E_i = \alpha_i + \beta_i \cdot E_m \qquad \sigma_i^2 = \beta_i^2 \cdot \sigma_m^2 + \sigma^2(\varepsilon_y)$$

Kartera baten kasuan, berriz, lehenengo, merkatuko eredua adieraziko dugu:

$$R_p = \sum x_i \cdot R_i = \sum x_i \cdot (\alpha_i + \beta_i \cdot R_m + \varepsilon_i) = \sum x_i \cdot \alpha_i + R_m \cdot \sum x_i \cdot \beta_i + \sum \varepsilon_i \cdot x_i = \alpha_p + \beta_p \cdot R_m + \varepsilon_p$$

Kartera baten errentabilitatea eta arriskua honela adierazten dira:

$$E_p = \sum x_i \cdot \alpha_i + E_m \cdot \sum x_i \cdot \beta_i + \sum x_i \cdot E(\varepsilon_i) = \alpha_p + \beta_p \cdot E_m$$

$$\sigma_p^2 = \overbrace{\sigma_m^2 \cdot \beta_p^2}^{(1)} + \overbrace{\sum x_i^2 \cdot \sigma^2(\varepsilon_i)}^{(2)} \Rightarrow \text{Arrisku osoa} = \text{A.sistematikoa} + \text{A.espezifikoa}$$

Kartera dibertsifikatuen, hau da, titulu asko proportzio antzekoan dituen kartera, arrisku ez sistematikoa zero edo ia zero da ($\sum x_i^2 \cdot \sigma^2(\varepsilon_i)$). Frogapena:

- $\sigma^2(\varepsilon_y)$ finitua bada.
- Eta titulu guztiak karteran proportzio berdinak edo antzekoak badituzte, hau da, $x_i = 1/N$.

Orduan;

$$\lim_{N \rightarrow \infty} \sum x_i^2 \cdot \sigma^2(\epsilon_i) = \lim_{N \rightarrow \infty} \frac{1}{N^2} \sum \sigma^2(\epsilon_i) = 0$$

Bestalde, “merkatuko kartera”, definizioz, guztiz dibertsifikatuta dago, eta ondorioz, arrisku espezifiko edo ez sistematikorik ez du. Baina, arrisku sistematikoa ordea bai, hau dibertsifikazioaren bidez ezin baita murriztu.

Guzti honetaz gain, planteamendu honekin, muga eraginkorra lortzeko egin behar diren estimazio kopurua murrizten da:

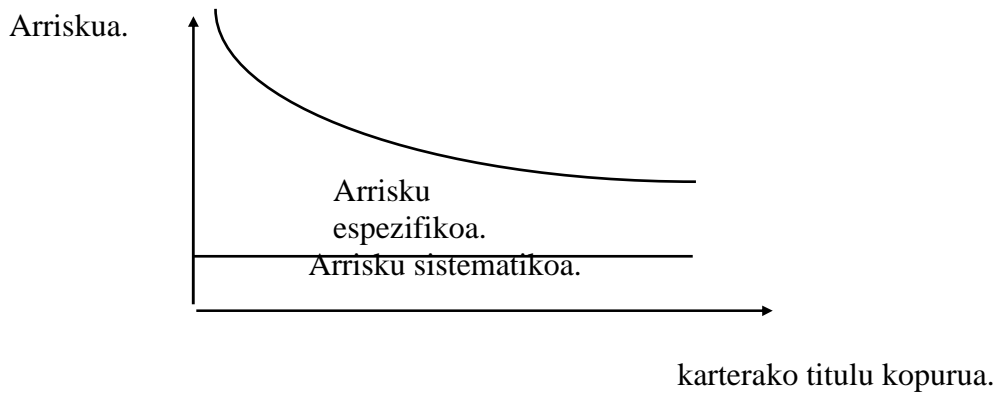
- α_i ren N estimazio.
- β_i ren N “ .
- $\sigma^2(\epsilon_i)$ ren N “ . Estimazioen kopurua: $3.N + 2$.
- E_m ren 1 “ .
- σ_m^2 ren 1 “ .

Adb.: Karteran 35 titulu badaude, egin beharreko estimazioak 107 dira. Markowitzen teorian, berriz, 665.

Bestalde, kartera eraginkorra dela suposatzen badugu, eta logikoa den bezala dibertsifikatuta dagoela, kasu honetan $\sigma^2(\epsilon_i)$ kalkulatzeko ez da beharrezkoa. Beraz, egin beharreko estimazioen kopurua $2.N + 2$ litzateke.

Karteran titulu berri bat sartuz gero egin beharreko estimazio berrien kopurua hiru izango litzateke: α_i , β_i , $\sigma^2(\epsilon_i)$. Eta bi estimazio gehiago kartera eraginkorra denean: α_i eta β_i .

Laburtuz, dibertsifikazioarekin arriskuaren murrizketa ondorengo eran ematen da:



Merkatu eredu honen balioa ondorengoetatik baldintzatuta dago:

- Adierazgarritasun estatistikoa. Nahiz eta batzutan, honen eza arrisku espezifikoko handiagatik justifikatu ahal izan.
- Tituluaren errendimenduaren arrisku sistematikoa azaltzen duen faktore bakarra merkatuko errendimendua (R_m) danean, hau da, beste faktore sistematikorik existitzen ez danean.
- R_i eta R_m arteko erlazioa lineala izan behar du.
- α_i eta β_i parametroak egonkorrak izan behar dute denboran.

Azken komentarioa: "Merkatuko eredu" ez da oreka eredu bat, errendimenduen portaera eredu bat baizik, R_i eta honen aldaketak azaltzen dituelako.

5. GAIA: OREKA KAPITAL MERKATUAN

5.1. SARRERA

Aurreko gaian ikusi dugu nola Sharpek “merkatuko ereduarekin” erraztu zuen Markowitzen eredia, horretarako tituluen errendimenduaren artean eta merkatuko karteraren errendimenduaren artean erlazio lineala zegoela suposatu zuen. Baina Sharpek kapital merkatuaren orekari buruz lehenengo teoria eratu zuen ere.

Teoria honek adierazten digu, zein den oreka egoeran merkatuak titulu bati eskatzen dion errendimendua edo errentabilitatearen esperantza beren arriskuaren arabera, konkretuki titulu bakoitzak duen arrisku sistematikoaren arabera. Oreka egoeraren aktibo finantzarioen errentabilitate-arrisku erlazio hau “Aktibo finantzarioen balorazioaren eredia” edo “CAPM (Capital Asset Pricing Model) eredia” deitzen da.

5.2. KARTERA MISTO ERAGINKORRAK: "KAPITAL MERKATUKO LERROA (KML)" (Línea del mercado de capitales “LMC”)

Aurreko gaian ikusitako Markowitzen eredia abiapuntu bezala erabilia, bi suposaketa gehigarri egingo ditugu:

a) Muga eraginkorra objetiboa edo bakarra da, hau da inbertsore guztientzako berdina da, honek esan nahi du, merkatua eraginkorra dela, beraz partehartzaile guztiek informazio berdina dutela eta tituluen etorkizunerako errendimenduen espektatibak berdinak direla.

b) Merkatuan arrisku gabeko aktibo finantzarioa aurkitu daiteke, honen errentabilitateari RF deituko diogu. Inbertsoreak aktibo honetan inbertitu dezake, baita ere jaulki dezake. Jaulkitzen duenean zorpetzen da eta zor honen kostea RF dela ere suposatuko dugu.

- Inbertsioa ---- errentabilitatea RF

- Jaulkipena --- zorren kostea RF

Azkeneko suposaketa hau errealitatean betetzea zaila da, dakigunez inbertsore indibidualentzat “arrisku gabeko aktibo finantzarioak” bezala erabili daitezken aktiboen errentabilitatea zorren kostea baino txikiagoa da. Dena dela, inbertsore instituzionaletan, batez ere bankuetan, kontrakoa gertatzen da, beraz orokorrean ekonomian arrisku gabeko aktiboaren inbertsioaren errentabilitatea eta jaulkipenaren kostearen arteko berdinketa gertatzen dela suposatzea ez da hain arriskutsua.

Suposaketa biak betetzen badira inbertsoreek inbertitzerakoan titulu arriskutsuekin osatuta dauden karterak arrisku gabeko aktibo finantzarioarekin (inbertsioarekin edo jaulkipenarekin) nahastu ditzakete eta honela **“kartera mistoak”** eratu.

Honela R_A , “A” kartera eraginkorraren errendimendua bada, “A” kartera honekin eratzen den kartera misto baten errendimendua:

$$\tilde{R}_p = XR_F + (1 - X)\tilde{R}_A$$

X: Inbertsio aurrekontutik arrisku gabeko aktiboan inbertitzen den proportzioa.

(1 - X) : A kartera eraginkorrean inbertitzen den proportzioa.

Beraz kartera misto baten errentabilitatea eta arriskua:

$$E_p = XR_F + (1 - X)E_A$$

$$\sigma_p^2 = (1 - X)^2 \sigma_A^2$$

Arriskua desbidazio tipikoarekin neurtzen badugu:

$$\sigma_p = (1 - X)\sigma_A$$

Ikusi daitekeenez E_p eta σ_p beren osagaien errentabilitatearen eta arriskuaren konbinaketa linealak dira. Beraz grafikoki konbinaketa hauek (E_p eta σ_p) beraien osagaiak osatzen duten zuzen baten agertuko dira.

Zuzen honen ekuazioa ondorengoa izango da:

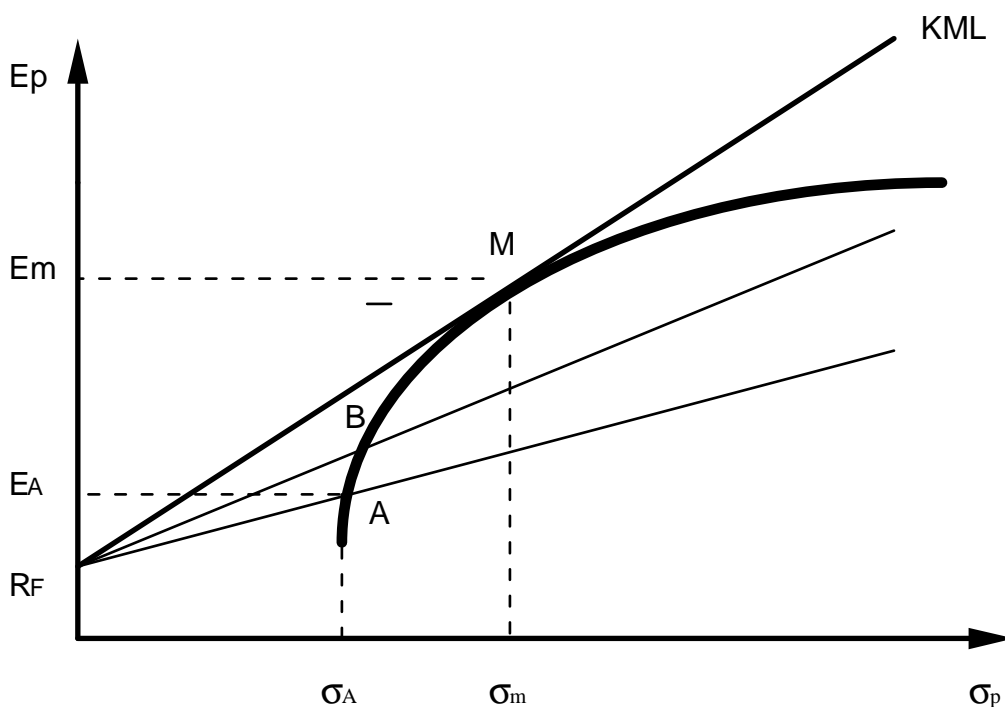
$$X \equiv 1 - (1 - X)$$

$$(1 - X) = \frac{\sigma_P}{\sigma_A}$$

Beraz:

$$\begin{aligned} E_p &= R_F - (1 - X)R_F + (1 - X)E_A = R_F - \left(\frac{\sigma_P}{\sigma_A}\right)R_F + \left(\frac{\sigma_P}{\sigma_A}\right)E_A = \\ &= R_F + (E_A - R_F)\frac{\sigma_P}{\sigma_A} \end{aligned}$$

Aurreko ekuazioa ondorengo grafikoan adierazten da, ikusi dezakegunez aurreko gailan ikusi ditugun grafikoarekin konparatuta arriskua ez da neurtzen bariantzarekin baizik eta desbidazio tipikoarekin. Dena dela kontzeptualki emaitzak berdinak dira.



Grafikoan ikusi daitekeenez inbertsoreentzat hobeak dira orduan eta gorago dauden errendimendu - arrisku konbinaketak (hau da, orduan eta malda handiagoa), honela arrisku maila bakoitzean errendimendu handiagoa edo errendimendu maila bakoitzean arrisku gutxiago duten konbinaketak lortzen dituelako.

Hain zuzen ere nahiago izango dute MRF zuzenean dauden konbinaketak, arrisku maila bakoitzean errendimendu handiena ematen dutelako, beraz **kartera misto eraginkorrak** RF -tik irteten duen eta titulu arriskutsuen muga eraginkorrari tangentea den zuzenena kokatuko dira (**MRF zuzena da muga eraginkor berria**)

Beraz orekan inbertsore guztiek nahastuko dituzte proportzio ezberdinetan:

- Arrisku gabeko aktibo finantzarioa.
- Titulu arriskutsuen **kartera bakarra** (M)

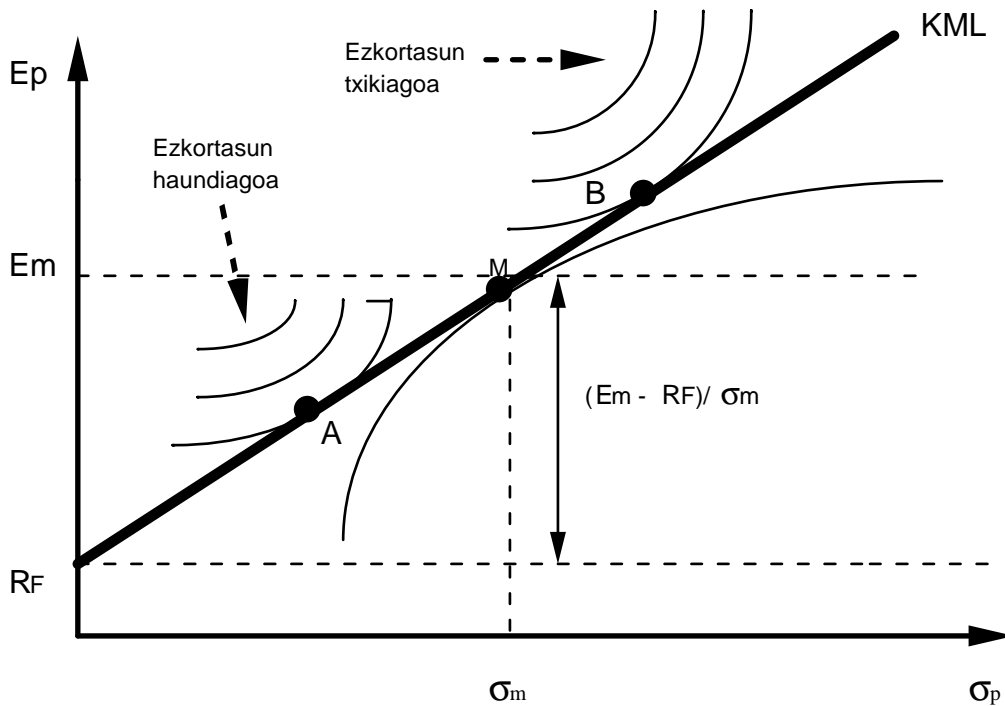
Inbertsore guztiek jasan nahi duten arriskuaren arabera titulu arriskutsuekin osatutako kartera bakarrean proportzio ezberdinetan inbertituko dute, kartera hau **“(M) Merkatuko kartera”** izango da.

Esan dugun bezala tangentea den zuzena muga eraginkor berria da, eta muga honen puntuak ez dira soilik titulu arriskutsuak baizik eta kartera mistoak eta hauek osatzeko inbertsoreek:

- Arrisku gabeko aktibo finantzarioan eta “M” Merkatuko karteran inbertitu dezakete, (aukera honetan $0 \leq X \leq 1$).

- Edo arrisku gabeko aktibo finantzarioa jaulki dezakete, honela zorpetuko dira, eta zorpetze honekin lortutako kapitala “M” Merkatuko karteran inbertitu dezakete (aukera honetan $X < 0$).

Muga eraginkor berri honi **“Kapital Merkatu Lerroa” (KML)** deritzo, beraz KML lerro honen puntu guztiak “kartera misto eraginkorrak” dira eta inbertsoreak indiferentzi kurben mapak adierazten duten arriskuarekiko ezkortasunaren arabera lerro honen gainean puntu baten kokatuko dira. (Beraien utilitatea maximotzen duten puntuan kokatuko dira). Grafikoan ikusten dugunez arriskuarekiko A kartera optimoa aukeratu duen inbertsorea B kartera aukeratu duena baino ezkorragoa da



Kapital Merkatu Lerroaren ekuazioa lortzeko aurreko ekuazioan EA dagoen tokian E_m eta σ_A tokian σ_m jarriko ditugu

$$E_p = R_f + \frac{(E_m - R_f)}{\sigma_m} \sigma_p$$

- E_p : p karteraren errentabilitatearen esperantza beren arrisku osoaren arabera.
- $(E_m - R_f) / \sigma_m$: Lerroaren malda da eta arrisku unitate bakoitzagatik prima edo saria adierazten du.
- Lerroaren malda merkatuko arrisku primaren arabera dago $(E_m - R_f)$.

Ekuazio honek orekan errentabilitatea, hau da kartera misto eraginkor baten arrisku osoaren arabera (σ_p) orekan itxarondako errendimendua adierazten digu.

Ikusi daitekeenez kartera misto eraginkor baten arriskuan ez dago arrisku ez sistematikorik, merkatuko karteran arrisku hau ez delako agertzen.

5.3. "CAPITAL ASSET PRICING MODEL" (CAPM) EREDUA. (EDO AKTIBO FINANTZARIOEN BALORAZIO EREDUA) (Modelo de valoración de activos financieros)

Aurreko puntuan KML lerrotik lortutako errentabilitate arrisku erlazioa lortzeko inbertsore guztien (merkatu guztiaren) utilitatearen esperantza maximotzen duenez **oreka orokorra** adierazten duen erlazioa da. Baina kartera misto eraginkorrenzat soilik. Merkatuetan banakako tituluak sal-erosten direnez, erlazio antzerakoa banakako tituluentzako aurkitzen saiatuko gara. Hau da, gure helburua banakako aktibo finantzarioen errentabilitatea bere arriskuaren arabera adierazten duen erlazioa lortzea da.

Ez dugu ahaztu behar KML lerroan ikusi dugunez oreka egoeran inbertsore guztiak merkatuko karteran inbertitzen dutela. Beraz banakako tituluentzat arrisku - errentabilitate erlazioak zentzua edukiko du soilik titulu bakoitzak merkatuko karterara daraman **errentabilitate eta arrisku marjinala** aztertzen badugu. Hau da, eredu edo erlazio **hau merkatuko karteran sartuta dauden tituluentzako** izango da.

Kapital merkatuan inork ez du aztertuko eta onartuko titulu bakar baten inbertitzeko aukera, titulu bakoitza beste titulu batzuekin nahastu daitekeelako eta honela kartera bat eratu.

Gainera karterak osatzen direnean arrisku “espezifikoa” edo “ez sistematikoa” dibertsifikatu daitekeenez, inbertsoreek banakako titulu baloreak aztertzerakoan soilik **arrisku “sistematikoa” edo “merkatuko arriskua” kontutan edukiko dute**. Edo berdina dena oreka egoeran dagoen merkatu baten soilik Beta koefizientearekin neurtzen den arrisku sistematikoagatik ordainduko du. Beraz titulu baten arrisku “sistematikoa” handiagoa den neurrian inbertsoreek (edo merkatuak) errentabilitate handiagoa eskatuko diote.

Aurreikusi dezakegunez:

Titulu baten		Arrisku gabeko aktibo		
errendimenduaren	=	finantzarioaren	+	Arriskuagatiko saria
esperantza		errentabilitatea		

Jarraitu orduko aztertu behar dugu zelan kalkulatzeko den **kartera misto eraginkor baten “hegazkortasun koefizientea”**

p : kartera misto eraginkorra

$$\beta_p = \sum_{i=1}^n X_i \beta_i \quad \text{edo}$$

$$\beta_p = X\beta_F + (1 - X)\beta_m = (1 - X)$$

Beraz kartera misto eraginkor baten hegazkortasun koefizientea merkatuko karteran inbertitzen den inbertsio aurrekontuaren zatia da.

Titulu bat aukeratzeko badugu eta honen hegazkortasun koefizientea β_i bada, guk badakigu arrisku gabeko aktibo finantzarioa eta merkatuko kartera konbinatuta β_p berdina eta R_p errentabilitatea duen kartera mistoa eratu daitekeela (Horretarako $\beta_p = (1 - X)$). Orduan karterarekin ondorengo arrisku prima lortu daiteke:

$$(E_m - R_F) \beta_p \rightarrow \text{Arrisku sistem atikoaren arabera lortu tako prima}$$

Inbertsoreak titulu honetan inbertitzeagatik (edo hobetoago merkatuko karteran mantentzeagatik) beren arriskuaren arabera merkatuan lortu dezaken arrisku prima berdina eskatuko dio, orduan titulu baten arrisku prima eta errendimenduaren esperantza ondorengoak dira:

$$\text{Arrisku prima} = (E_m - R_F) \beta_i$$

$$E_i = R_F + (E_m - R_F) \beta_i$$

Oreka egoeran hegazkortasun koefizientearekin neurtutako arrisku maila batentzako, merkatuak (inbertsoreen multzoak) kartera misto eraginkorrek eskaintzen dion arrisku prima berdina eskatuko dio.

“Aktibo finantzarioen balorazio ereduak” (edo CAPM ereduak) banakako tituluentzako lortutako errentabilitate - arrisku erlazioa ondorengoa da:

$$E_i = R_F + (E_m - R_F)\beta_i$$

$$E_i = R_F + (E_m - R_F) \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2}$$

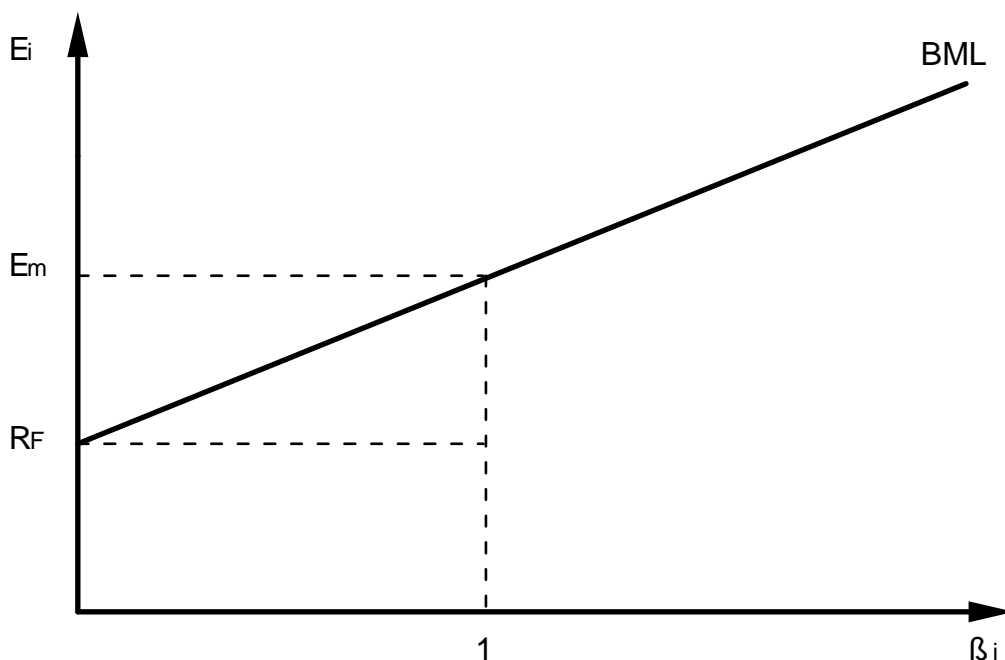
Aurreko adierazpenean $\lambda = (E_m - R_F)/\sigma_m^2$ “arriskuaren merkatuko prezioa” bezala definitzen badugu.

$$E_i = R_F + \lambda \sigma_{im}$$

Eredu honek lortutako ekuazioan ikusi daiteke, merkatuak orekan titulu baten errendimenduaren esperantza aztertzerakoan **soilik arrisku sistematikoa**, hau da **hegazkortasun koefizientea** kontsideratzen duela. Honek merkatuak soilik arrisku sistematikoagatik ordaintzen duela esan nahi du.

Hau logikoa da, esan dugunez aukeratutako titulua “merkatuko karteran” sartuta egon behar duelako, eta kartera honek ez du arrisku espezifikorik. Beraz merkatuak ez du baloratzen arrisku espezifikoa edo ez sistematikoa hau dibertsifikazioarekin ekidin daitekeelako.

Banakako tituluaren errendimenduaren esperantza adierazten duen ekuazioaren errepresentazio grafikoari **“Balore Merkatu Lerroa (BML)”** (Línea del Mercado de Valores (LMV)) deitzen zaio. Merkatua eraginkorra bada tituluaren errentabilitatearen esperantzak zuzen hori jarraituko du.



BML lerroaren malda merkatuko arrisku prima $(E_m - R_F)$ denez, merkatuak arriskuarekiko duen ezkortasunak baldintzatuko du lerro honen malda.

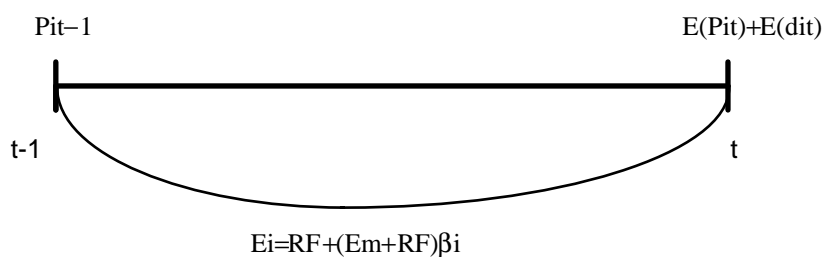
Merkatua eraginkorra bada banakako tituluaren errendimenduaren esperantzak BML lerroa jarraituko du, hau orekan gertatuko da. Beraz tituluaren errendimendua lerroaren goialdean edo behealdean egon daiteke baina azkenean lerroaren gainean kokatuko dira.

Eredu honekin oreka egoeran tituluaren errendimenduaren esperantza ezagutu ondoren, hauen merkatu prezioa kalkulatu daiteke.

$E(P_{it})$ - t momentuan i -tituluak edukiko duen prezioaren esperantza.

$E(d_{it})$ - t epean i -tituluak emango dituen ordainketen esperantza

Titulu honen prezioa $t-1$ momentuan kalkulatzeko, $E(P_{it})$ eta $E(d_{it})$ eguneratuko ditugu, eta horretarako i -tituluaren errentabilitatearen esperantza (E_i) eguneratze tasa bezala erabiliko dugu.

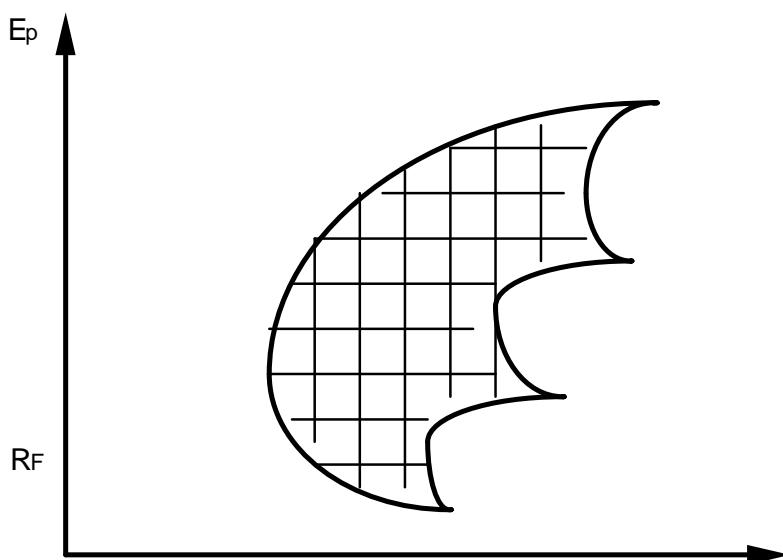


$$P_{it-1} = \frac{E(P_{it}) + E(d_{it})}{(1 + E_i)} = \frac{E(P_{it}) + E(d_{it})}{(1 + R_F + (E_m + R_F)\beta_i)}$$

Orokorrean esan dezakegu aktiboak eta inbertsio proiektu arriskutsuak baloratzeko teoria bat daukagula.

ARIKETAK

1.- Ondorengo grafikoan, inbertsore batek titulu arriskutsuekin (errenta aldakorreko tituluekin) eratu ditzakeen kartera guztien multzoa adierazten da.



- Abzisa ardatzak neurtzen duen magnitudea adierazi.
- Titulu arriskutsuekin osatuta dauden karteren muga eraginkorra markatu.
- Inbertsoreak R_F errentabilitatea duen arrisku gabeko aktibo finantzario baten inbertitu edo koste berdinarekin (R_F) jaulki dezakeenean. Muga eraginkor berria adierazi.
- Muga eraginkor berria inbertsore guztientzako berdina izan dadin, ze baldintza bete behar da?. Baldintza hau betetzen dela suposatzen badugu, zelan deitzen da muga eraginkor berria?, zein da honen formula?.

2.- Titulu baloreen merkatu baten ondorengo datuak kalkulatu dira: $\sigma_m = 0,08$ $E_m = 0,19$ eta $R_F = 0,1$. Kartera misto eraginkor baten %20a arrisku gabeko aktibo finantzarioan inbertitu bada.

- Zenbatekoa da kartera honen arrisku osoa?, eta arrisku sistematikoa?
- Oreka egoeran zenbatekoa izango da kartera honen errentabilitatearen esperantza? (Galdera honetan errentabilitate hau kalkulatzeko KML lerroaren edo BML lerroaren adierazpena erabili behar den komentatu).

3.- Baloreen merkatu baten dakigu: $\sigma_m = 0,12$ $E_m = 0,14$ eta $R_F = 0,1$

Inbertsio sozietate bat %23an zorpetuta badago

- Zein izan behar da sozietate honek eratu duen karteraren arrisku osoa kartera misto eraginkorra izan dadin?

- Zein da kartera honen hegazkortasun koefizientea?

- Oreka egoeran zenbatekoa izango da kartera honen errentabilitatearen esperantza? (Galdera honetan errentabilitate hau kalkulatzeko KML lerroaren edo BML lerroaren adierazpena erabili behar den komentatu).

4.- Orekan dagoen titulu baloreen merkatu baten: Arrisku gabeko aktibo finantzarioa baino errentabilitate txikiagoa duen titulu arriskutsua aurkitu daiteke?, eta errentabilitate negatiboa duen titulu arriskutsua?. Azkeneko tituluetan zein izango da hegazkortasun koefizientearen balioa?

5.- Titulu baloreen merkatu baten hurrengo urterako aurreikusi denez $E_m=0,18$. Gainera A, B, eta C titulu baloreen “merkatu ereduak” ondorengoak dira:

$$\tilde{R}_A = 0,0444 + 0,63\tilde{R}_m + \tilde{\epsilon}_A$$

$$\tilde{R}_B = -0,0336 + 1,28\tilde{R}_m + \tilde{\epsilon}_B$$

$$\tilde{R}_C = -0,018 + 1,15\tilde{R}_m + \tilde{\epsilon}_C$$

Balio merkatu hau orekan dagoela esan daiteke?. Zergatik?. Honela bada zein izan daiteke oreka erlazioa (BML)?.

6.- Inbertsore batek A eta B tituluekin kartera osatzea nahi du. Horretarako ondorengo erlazioak kalkulatu ditu.

$$\tilde{R}_A = 1,8 + 1,3\tilde{R}_m + \tilde{\epsilon}_A \quad \sigma_m^2 = 8$$

$$\tilde{R}_B = 1,5 + 1,1\tilde{R}_m + \tilde{\epsilon}_B \quad \sigma^2(\tilde{\epsilon}_A) = 3$$

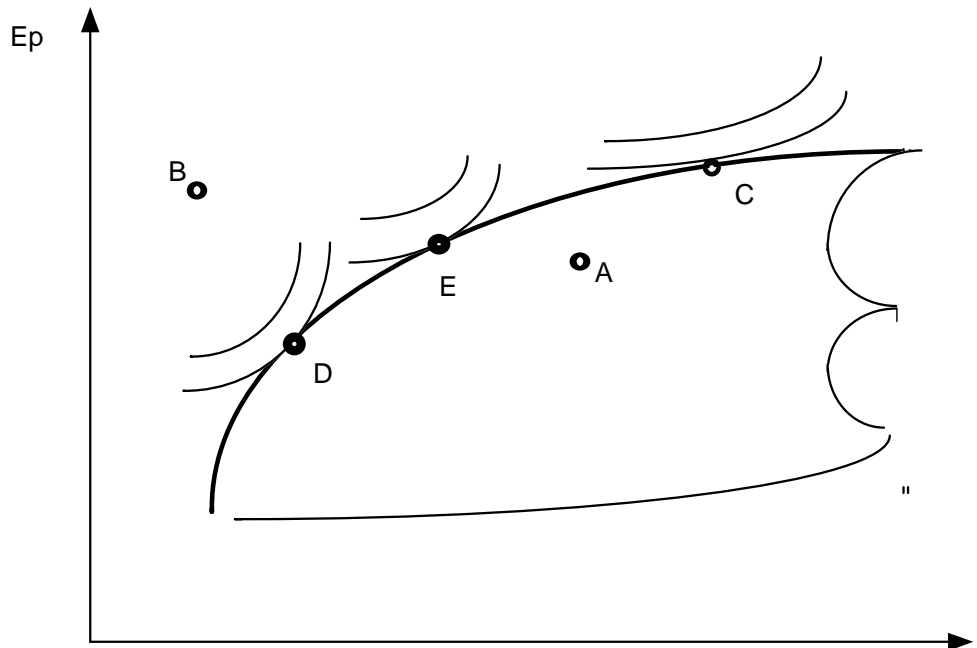
$$E_A = 1,8 + 1,3E_m \quad \sigma^2(\tilde{\epsilon}_B) = 10$$

$$E_B = 1,5 + 1,1E_m \quad \text{Kob}(\tilde{R}_A, \tilde{R}_B) = 0$$

Inbertsorea arriskuarekiko ezkorra bada:

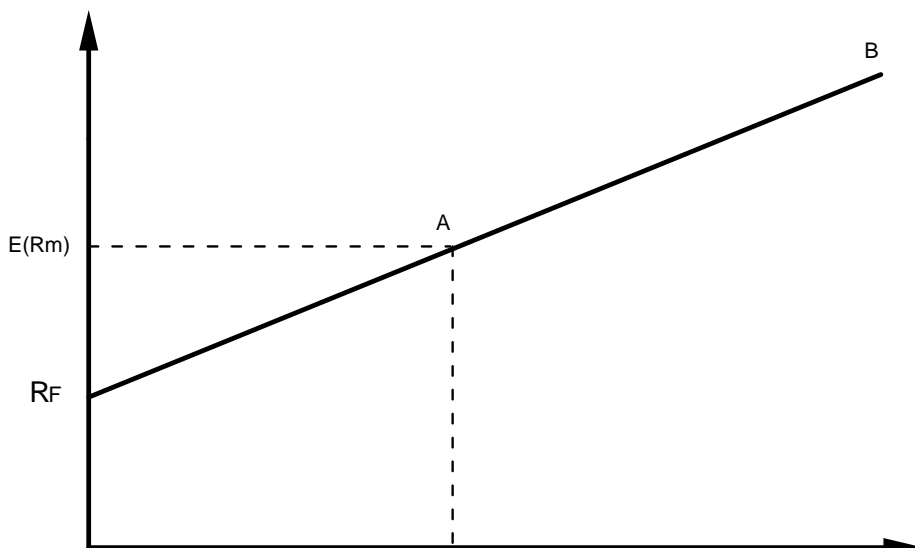
- Merkatuan CAPM ereduak betetzen bada, aurkitu daitezke errentabilitate hauek merkatuan?
- Balore hauetatik, zeini eskatuko dio errentabilitate handiagoa?

7.- Ondorengo grafikoa aztertu ondoren erantzun galderak:



- B puntuak, zer adierazten du?, eta A puntuak?. Zergatik?
- C eta D puntuak gonbaratuz: Zein da arriskuarekiko ezkortasun txikiena duen inbertsorea?
- C, D eta E puntuetako inbertsoreei dagokionez, arrisku gabeko aktibo finantzario baten inbertitzeko aukera ematen ba zaie: beraien kartera optimoak aldatuko dira?. Zergatik?

8.- Ondorengo grafikan:



- Lerro hau KML izan dadin, ze aldagai irudikatu behar da abzisa ardatzean?. Kasu honetan, ze balio edukiko du A puntuaren abzisa?.

- Lerro hau BML izan dadin, ze aldagai irudikatu behar da abzisa ardatzean?. Kasu honetan, ze balio edukiko du A puntuaren abzisa?.

6.GAIA:EPE LUZERAKO PLANGINTZA FINANTZARIOA.

6.1. PLANGINTZA FINANTZARIOA ENPRESAN.

Zuzendaritza funtzioaren oinarrizko lau betebeharrak plangintza, antolakuntza, koordinazio eta kontrola dira.

Enpresaren plangintzaren definizioa ondorengo izan daiteke: Iraganeko datu guztiak kontutan hartuta, orainalditik nahiago den etorkizuna egituratzen saiatzen den prozesua.

Definizio honen arabera aztertu dezakegu zer den eta zer ez den plangintza.

Plangintza da:

- Ustekabeak gertatu ez daitezen gaurko erabakiek etorkizunean dituzten ondorioen proiektzioa
- Etorkizunean eman daitezken egoera ezberdinen arabera aukera edo irtenbide ezberdinen identifikazioa.
- Enpresarentzat eskenatoki hoberenaren konfigurazioa.

Plangintza ez da:

- Arriskua minimotzeko aukera bat. Plangintzaren erantzuleak ze arrisku jasango diren eta jasatea merezi ez dutenak erabaki behar du
- Aurrikuspenak soilik. Aurrikuspenak, probabilitate jaundiena duen egoeran oinarritzen da, baina probabilitate txikia duten gertakizunak ere kontutan eduki behar dira.

Beraz, planifikatzea azkenean helburu batzuk jartzea eta hauek lortzeko beharrezkoak diren baliabideen definizioa dela esan dezakegu.

Enpresan partehartzaile guztientzako helburuak ezagunak izan daitezen eta hauek lortzera lagundu dezaten, enpresaren plangintza formalizatua eta kontzienteki egindakoa izan behar da.

Enpresaren plangintza formalizatua egiterakoan lortzen diren dokumentuak programak eta akzioak bildu behar dituzte.

- Lehenengo, enpresaren jarduera beren helburuetara gidatzeko.
- Bigarren, benetan lortutako emaitzak aurreikuspenekin konparatzeko.

Lortutako dokumentuak orokorrean **planak** bezala ezagutzen dira, baina hauen artean ondorengoak bereiztu daitezke:

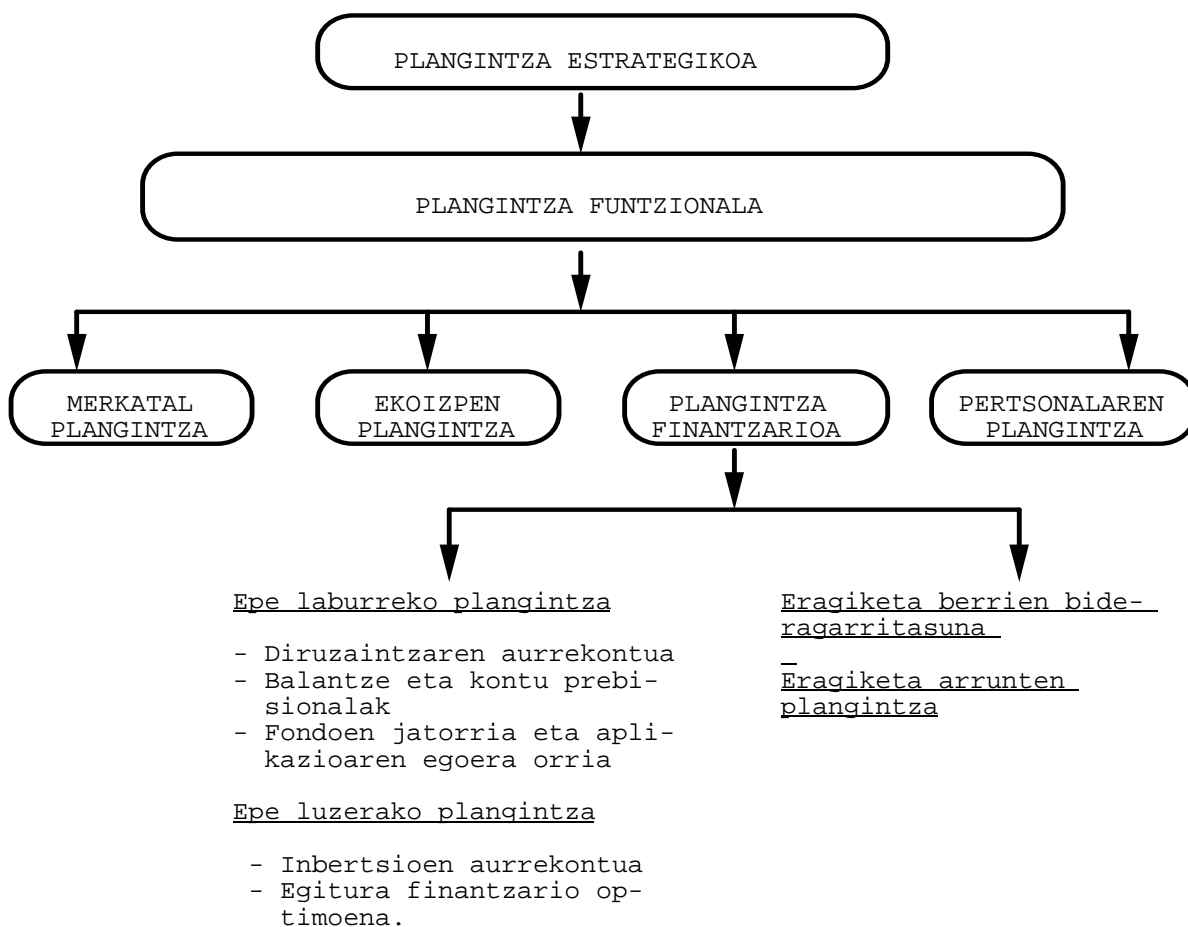
- Planak: dokumentu orokorrenak dira. Lortu nahi diren helburu eta oreka egoera zabalenak adierazten dituzte.
- Programak: Denboran zehar egin behar diren jardueren proposamenak biltzen dituzte.
- Aurrekontuak: dokumentu zehatzenak dira. Lortu nahi diren helburu zehatzak ordenatuta adierazten dira. Agiri honetan balio monetario eta denbora epe zehatzak jartzen dira.

Plangintzak, enpresan, maila ezberdinak ditu:

- Goi maila **plangintza estrategikoari** dagokio. Maila honetan enpresaren kontzeptualizazioa egiten da, egin nahi duen negozio mota, lortu behar diren xede garrantzitsuenak erabakitzen dira.

- Beherago dagoen mailan, **plangintza funtzionalak** agertzen zaizkigu. Plangintza hauetan enpresaren funtzio bakoitzarentzako, plan operatiboak, helburuak eta denbora epe bakoitzean behar diren baliabideak ezartzen dituen programak eta aurrekontuak garatzen dira.

PLANGINTZAREN MAILAK



6.2. PLANGINTZA FINANTZARIOA: MAILAK ETA TRESNAK

Plangintza finantzarioa, arlo finantzarioaren plangintza funtzionala izango da. Plangintza hau bertikalki plangintza estrategikoaren menpe dago eta horizontalki beste plangintza funtzionalekin erlazionatuta dago

Plangintza finantzarioari dagokionez, asmoaren eta denbora epearen arabera maila ezberdinak bereiztuko ditugu

Asmoari dagokionez aurki daitezke:

- Alde batetik produktu eta jarduera berrien bideragarritasun finantzarioaren plangintza.
- Bestaldetik jarduera arrunten plangintza.

Denbora epearen arabera bereiztuko ditugu: epe laburrerako plangintza denbora epea urte bete baino txikiagoa denean eta luzerakoa epea urte betekoa edo zabalagoa denean.

Behar bakoitzerako, plangintza egiteko tresna egokia aurkitu daiteke. Honela, jarduera berrien bideragarritasun finantzarioa epe luzera planifikatzeko:

-Lehenengo inbertsio proiektuen ebaluaketa egiteko irizpide ezberdinak

-Bigarren baliabide finantzarioen kostuen azterketa (kapitalaren batezbesteko koste ponderatua) erabili daitezke.

Epe laburrerako bideragarritasun finantzarioa planifikatzeko, errentabilitate atariaren (puntu hilaren) analisisa erabili daiteke.

Dena dela plangintzan erabiltzen diren ohizko dokumentuak - plan finantzarioa, esplotazioaren eta diruzaintzaren aurrekontuak, balantze prebisionalak - jarduera arrunten plangintza egiteko erabilgarriak dira.

Guk batez ere denbora epearen arabera lortutako plangintzaren sailkapena erabiliko dugu, hau da jarduera arrunten eta berrien epe luzerakoa eta epe laburreko plangintza finantzarioak. Hain zuzen ere gai honetan epe luzerako plangintza finantzarioa aztertuko dugu.

PLANGINTZA FINANTZARIOAREN TRESNAK

ASMOA EPEA	ERAGIKETA ARRUNTAK	IHARDUERA BERRIEN BIDERAGARRITASUNA
EPE LABURRERA	(Hiruhilabetero, hilabetero...) - Aurrekontuak - Esplotazioa - Diruzaintza (astero, egunero e.a.) - Balantze prebisionalak	Errentabilitate atarieren (Puntu hilaren) azterketa
EPE LUZERA	- Finantzapen plana. - Aurrekontuak (urtero) - Esplotazioa - Diruzaintza - Urteroko Balantze prebisionalak	- Kapital aurrekontua (Inbertsio proiektuen azterketa) - Finantza eragiketa berrien aurrekontua - Kapitalaren batazbesteko kostu ponderatua

6.3. EPE LUZERAKO PLANGINTZA FINANTZARIOA: PROZESUA.

Zuzendari finantzarioak, nahiz eta daukan denbora gehiena epe laburreko plangintza eta kontrol finantzarioak planteatzen dituen arazoetan erabili, ez dugu ahaztu behar epe laburreko plangintza finantzarioa epe luzerakoak ezartzen dituen baldintzetan oinarritzen dela.

Esplotazioaren eta diruzaintzaren gestio iraunkorra egiteko jarraitu behar den norabidea jakitea beharrezkoa da. Beraz, epe luzerako (3 edo 5 urteko) plangintza egitera behartuta gaude, ez aurrikuspenak betetzen direlako baizik eta: -lehenengo, helburuak eta akzioak determinatzen direlako eta bigarren, lorpen efektiboekin konparatzeko erreferentzi bezala erabili daitezkeelako.

Urtero, emaitzak aurreikuspenekin konparatu ondoren plangintza berria landuko da. Plangintza berri hau egiterakoan inguragunearen aldaketetan eta lortu nahi diren helburu berrietan oinarritu behar gara. Gainera planak, emaitza efektiboak itxaron gabe, inguraguneak aurreikusi gabeko aldaketa gogorak sufritzen dituenen aztertu behar dira. Beraz plangintza **malgua** izan behar da, eta malgutasun hau eman behar da:

- Malgutasuna planteamenduan. Plangintza egiterakoan egoera ezberdinak kontsideratu behar dira eta egoera bakoitzaren jarduerak definitu, honela egoera bakoitzean lortu daitezkeen emaitzak aztertzeko. Hau egiteko simulazio teknikak erabili daitezke.

- Malgutasuna aldiro egiten diren berrikusketetan. Urtero emaitza efektiboak lortu direnean, kontrol prozesua egiteko hauek aurreikuspenekin konparatu behar dira eman diren desbidazioak aztertzeko. Kontrol prozesua egiterakoan emaitzak ez badira egokiak egindako epe luzerako plangintza finantzarioa berrikusi daiteke.

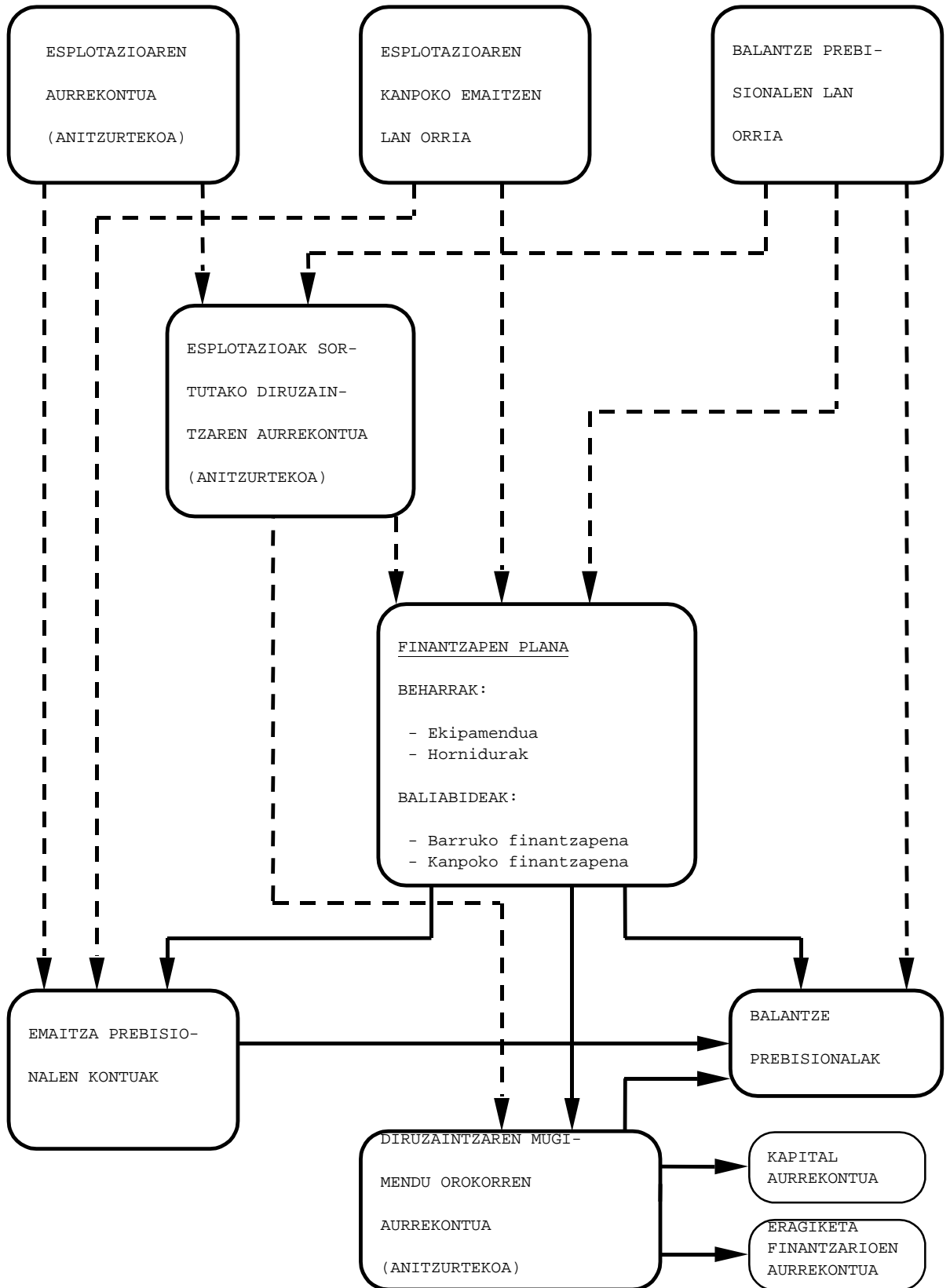
- Malgutasuna bat-batean egindako berrikusketetan. Inguruan aurreikusi gabeko aldaketa garrantzitsuak gertatzen direnean plangintza berrikusteko beharra dago..

Ikusten dugunez, plangintza finantzarioa plangintza estrategikoak definitzen duen inguru estrategikoaren barruan kokatzen da. Marko estrategiko honen barruan enpresaren funtzio ezberdinak, finantzarioa barruan dagoelarik, jarraitu behar dituzten estrategia ezberdinak zehaztuko dira. Beraz, esan dezakegu plan finantzarioa plan estrategikoaren barruan onartutako erabaki finantzarioen adierazpen kuantitatiboa eta koherentea izango dela

Ondoren plangintza finantzarioa betetzeko jarraitu behar den prozesuaren eskema planteatuko dugu eta prozesu honen agiri garrantzitsuenak aztertuko ditugu.

(HURRENGO ORRIAN)

EPE LUZERAKO PLANGINTZA FINANTZARIOAREN PROZESUA



6.4. ESPLOTAZIO AURREKONTUA

Agiri honen helburua, enpresaren jardueraren edo esplotazioaren urteroko sarreraren eta gastuen aurreikuspen zehatzak egitea da, honela esplotazioaren emaitza prebisionala lortuz. Esplotazioaren emaitzaren aurreikuspena enpresa guztiarentzako edo negozio arlo bakoitzean (proiektuak, lurraldeak, produktuak, e.a.) kalkulatu daiteke.

Orduan kontabilitateko egoera-orri hau, bai eragiketa arrunten , baita ere proiektatuta dauden eragiketa berrien errentabilitatea kalkulatzeko eta kontrolatzeko erabili daiteke. Gainera lurralde ezberdinen, produktu lerro ezberdinen... errentabilitatea aztertzeke erabiliko da.

Beste funtzio bat: emaitza kontu efektiboekin konparatuz kontrol prozesuari laguntzea izango da.

Agiri hau Esplotazioaz kanpoko emaitzen lan orriarekin osatu daiteke, agiri osagarri honek batuko ditu:

- Aparteko emaitzen aurrikuspenak.
- Aurreikusitako gastu finantzarioak. Aurreikuspen hauetan ez dira sartuko Finantzapen planaren barruan lortuko diren finantzaketa berrien gastu finantzarioak.

6.5.- ESPLOTAZIOAK SORTUTAKO DIRUZAINTZAREN AURREKONTUA.

Ekitaldi bakoitzaren esplotazioaren kobru eta ordainketen aurrikuspenak batuko ditu. Agiri hau osatzeko erabiltzen dira:

- Esplotazioaren aurrekontua.
- Balantze prebisionalen lan orria. Agiri honek urte bakoitzean esplotazioarekin erlazionatuta dauden saldu hartzekodun eta zordunen helburua adieraziko du.

Funtzio garrantzitsuena, urte bakoitzaren amaieran esplotazioak lortuko duen diruzaintzaren fluxu netoaren aurrikuspenak kalkulatzeko da, bai enpresa guztian edo bereiztu

daiteken negozio arlo bakoitzean. Lehen ikusi dugun bezala, agiri hau gestioa kontrolatzeko ere erabili daiteke.

6.6. FINANTZAPEN PLANA.

Agiri honi Inbertsio eta Finantza plana ere deitzen diote. Hirutik bost urterako epea dauka eta adierazi daiteke:

- Aplikazio eta baliabideak bezala.
- Diruzaintzaren beharrak eta baliabideak bezala, guk azkeneko hau aukeratuko dugu.

Plan honen helburuak ondorengoak dira:

- Alde batetik oreka finantzario orokorra lortzeko behar diren baldintzak determinatu.
- Urteroko aurrekontuak lantzeko oinarria da.

Finantzapen plan egiteko ondorengo urratsak jarraituko ditugu:

a) Lehenengo finantzapen planaren epea kontutan hartuta, urte bakoitzerako diruzaintzaren beharren aurikuspenak finkatuko dira. Behar hauek orokorrean dira:

- Aktibo ibilgetuaren elementuen erosketak.
- Jesapen, mailegu eta kredituen errenbultsoa.
- Hasierako momentuan enpresak dituen baliabide finantzarioen ordainketak.
- Esplotazioaren kanpoko epe laburreko zorren ordainketa (Beste hainbat hartzekodun, mozkinen gaineko zerga, dibidenduak e.a.)
- Esplotazioak sortutako diruzaintza beharrak.

Azken hauek, edo esplotazioak sortu duen diruzaintza kutxa fluxu positiboa, aurreko agiritik aterako dugu, hau da esplotazioak sortutako diruzaintzaren aurrekontua.

b) Diruzaintza beharrak aurkitu ondoren, behar hauek finantzatzeko baliabide finantzarioak aurkitu behar dira. Zati bat enpresaren barrutik datorren barne finantzaketarekin finantzatuko da:

- Esplotazioak sortutako diruzaintza netoa.
- Diruzaintzaren soberen erabilpena.
- Aktiboen salmenta.
- Esplotazioaren kanpotik epe laburreko sarrerren kobrantza (sarrera finantzarioak

e.a.)

c) Barne finantzaketa ez bada nahikoa behar guztiak finantzatzeko, beharrezkoa izango da kanpotiko finantzaketa erabiltzea.

- Kapital sozialaren zabalkuntza.
- Obligazio eta bonoen jesapenak.
- Epe luze eta ertaineko maileguak.
- Epe laburreko kredituak (maileguak, efektuen deskontua, kontu korronteak...)

Baina kanpoko finantzaketa hau erabiltzerakoan kontutan eduki behar da despoltsapen monetarioak sortzen dituela: jaulkipen eta formalizazio gastuak, jesapen jaulkipen saria, dibidenduak, interesak eta errenboltsapenak.

Kanpoko finantzaketa aukeratzea erabaki garrantzitsua denez, baliabide hauek aukeratzeko hainbat irizpide jarraitu daitezke, adi bidez:

- 1) Kostea, irizpide honen arabera koste txikiagoa duten baliabideak aukeratu dira.
- 2) Beharren natura edo jatorria, epe luzerako eta epe laburrerako beharrak bereiztu behar dira eta dakigunez orokorrean epe luzerako beharrak epe luzerako baliabideekin finantzatu dira eta epe laburrerako beharrak epe laburrerako baliabideekin.
- 3) Oreka finantzarioa adierazten duten erlazioak: adibidez ondorengo hiru oreka erlazioak.
 - Norberen eta besteen baliabideen arteko oreka: Enpresaren kaudimen arriskuan ez jartzeko zorren kopurua ez da izan behar handiegia.
 - Kapital iraunkor eta epe laburreko zorren arteko oreka: Epe laburreko zorren proportzio handiegiak enpresa ilikidezi egoerara eraman dezake.

- Diruzaintzaren oreka: Diruzaintza edo kutxa eta bankuen saldoa nahikoa izan behar du aurreikusitako eta ustekabeko beharrak ordaintzeko, bestaldetik, saldo handiegia errentabilitatea murrizten du. Beraz ezusteko desorekak gertatu ez daitezten diruzaintza plangintza egiten denean soberako saldoa planifikatzea beharrezkoa da, nahiz eta honek errentabilitatea murriztu.

4) Oportunitatea, momentu bakoitzean zein den baliabide finantzario egokiena aztertu behar da.

6.7. EMAITZEN KONTU PREBISIONALAK

Urteko ekitaldi bakoitzaren sarreren eta gastuen (esplotazioak, arruntak eta ez ohizkoak) aurrikuspenak batuko ditu. Agiri honen helburua ekitaldi bakoitzeko emaitza determinatzea izango da. Honela enpresaren errentabilitatea kontrolatu daiteke. Agiri hau egiteko ikusi ditugun agirien artean ondorengoak erabiliko dira:

- Esplotazioaren aurrekontuak.
- Esplotazioaren kanpoko emaitzen lan orria.
- Finantzapen plana: Azken honek, aurreikusitako finantzaketa berriaren gastu finantzarioei buruzko informazioa emango du.

Agiri hau galdu irabazien kontu efektiboarekin zuzenean konparatu daiteke.

6.8.- DIRUZAINZAREN MUGIMENDU OROKORREN AURREKONTUA.

Urte bakoitzeko sarrera eta irteera monetarioen (kobru eta ordainketen) aurrikuspenak, bai esplotazioak sortutako diruzaintzaren fluxu netoa, baita ere esplotazioagatik sortu ez direnak, batuko ditu. Oreka egoera, edo kobru eta ordainketen arteko berdinketa, diruzaintzaren saldoaren aldaketekin lortuko da.

Aurrekontu honetatik atera daitezke:

- Kapital aurrekontua (edo ekipamendu aurrekontua): aktibo ibilgetuetan egingo diren inbertsioen aurrikuspenak osatuko dute agiri hau.

- Eragiketa finantzarioen aurrekontua: Aurrekontu honetan kapital sozialari eta epe luzeko zorrei buruzko errenboltoak eta eragiketa berriak laburbiltzen ditugu

Agiri honetan batez ere “Finantzapen Planean” agertzen den informazioa erabiltzen da, eta ondorengo taulak erakusten duen itxura eduki dezake:

DIRUZAINTZAREN MUGIMENDU OROKORREN AURREKONTUA

KOBRANTZAK

ORDAINKETAK

Epe luzera	
<ul style="list-style-type: none"> - Ibilgetua saltzeagatik kobrantzak - Kapital zabalkuntza - Epe luzeko mailegua, jesapena 	<ul style="list-style-type: none"> - Ibilgetua erosteagatik ordainketak - Kapital sozialaren errenboltoa - E/luko mailegu, jesapenen errenbol.
Epe laburrera	
<ul style="list-style-type: none"> - Esplotazioak sortutako diruzaintza - Epe laburreko mailegua - Kobrantza finantzarioak - Aktibo zirkulatzaileak saltzeagatik kobrantzak 	<ul style="list-style-type: none"> - Esplotazioak sortutako diruzaintzaren beharrak - Epe laburreko maileguen errenboltoa - Esplotaziotik kanpoko zorren ordainketak (zergak, ordainketa finantzarioak). - Aktibo zirkulatzaileen erosketen ordainketak
Kobrantza guztiak	Ordainketa guztiak
- Diruzaintza saldoaren murrizketa	- Diruzaintza saldoaren hazkundera
OSOA	OSOA

6.9. BALANTZE PREBISIONALAK

Plangintza finantzarioaren azkeneko agiria da. Honen helburua ekitaldi bakoitzaren amaieran enpresaren inbertsioetan (aktiboa) eta finantzapen iturrietan (pasiboa) aurreikusitako egoera determinatzea da.

Kontabilitateko egoera-orri honek beste agiri guztietan agertzen den informazioa biltzen duenez, plangintza prozesuaren laburpena izango dela esan dezakegu. Balantze prebisionalak epe luzerako plangintza finantzarioa egiterakoan hartu diren erabaki guztiak enpresaren egitura ekonomikoan (aktiboan) eta egitura finantzarioan (pasiboan) duten eragina laburbiltzen duenez, plangintza finantzarioaren baliotasuna aztertzeke eta kontrolatzeko balio du.

Urte bakoitzaren amaieran balantze prebisionalak eta efektiboak konparatuko dira kontrol prozesua egiteko.

6.10. PLANGINTZA FINANTZARIOAREN KONTROLA

Enpresaren gestioaren emaitzen kontrola ondorengo prozesua da:

- a.- Gestioaren emaitza efektiboak lortu.
- b.- Emaitza efektibo eta planifikatutako helburuen konparazioa, honela bien arteko desbideraketak edo ezberdintasunak determinatuz.
- c.- Aurreko desbidazioen azterketa, hauen arrazoiak eta erantzukizunen determinazioa.
- d.- Desbidazioak zuzentzeko eta berriro gertatu ez daitezkeen ekintzak egin. Ekintza hauen eraginak berrikusitako plangintza finantzario berria bilduko dira.

Plangintza finantzarioaren kontrola, azkenean, enpresaren politika orokorraren edo konkretuki politika finantzarioaren erabateko kontrola dela esan daiteke.

Kontrol hau ez da jarraian egingo, baizik eta urtero. Ekitaldi bakoitzaren amaieran egoera-orri finantzarioak betetzen direnean eta plangintza guztia -finantzarioa edo ez-finantzarioa- birformulatzen denean.

Kontrola bi eratan egin daiteke:

- Finantza egoera-orri efektiboen azterketa. Ohiko teknikak jarraituz lortutako emaitzak egoera-orri prebisionalekin konparatzen dira.

- Bai finantzapen planean baita ere beste agiri guztietan aurreikusitako eta benetako datuen arteko desbideraketak ezarri. Desbideraketa hauek aurkitu ondoren azterketa eta arraioen (kanpokoan edo barrukoan) ikerketa.

Kontrol prozesu hau dela eta, akzio zuzentzaileak planteatuko dira, baita ere helburuen aldaketak. Baina normalean enpresaren politika eta estrategia finantzarioak ez dira aldatzen.

Dena dela planteamendu hauek finantzapen plan berrian agertuko dira, eta beste aurrekontu eta agiri prebisionaletan egin behar diren aldaketetan.

Dena dela planteamendu hau dela eta enpresaren sail finantzarioa finantzapen plana berrikustera eta beste agiri prebisional eta aurrekontuak aldatzera behartuta dago.

GALDERAK ETA ARIKETAK:

1.- Esplotazioak sortutako diruzaintzaren aurrekontua egiterakoan , “pertsonalaren gastuetatik” “pertsonalari egindako ordainketak” kalkulatzeko. Epealdi bakoitzeko hasierako eta azken balantzeetatik ze kontu hartu behar dira?, ze eragiketa egin behar dira kontu horiekin?, zergatik?.

2.- Epealdi baten esplotazioak sortutako diruzaintzaren aurrekontua egiterakoan esplotazioaren diruzaintza garbia negatiboa bada. Planifikazio finantzarioa egiterakoan, ze eragin du datu honek?

3.- Finantzapen plana agiria egiterakoan jarraitzen den prozesua deskribatu.

• BIBLIOGRAFIA

1.GAIA - FUNTZIO FINANTZARIOA

- RODRÍGUEZ CASTELLANOS, A.: “Los objetivos financieros en las empresa de economía social”. Revista de Economía Social y de la Empresa, 11 zkia., 1991, 151-163 orrialdeak.
- SUAREZ SUAREZ, A.S. : Decisiones óptimas de inversión y financiación en la empresa. Piramide, Madril., 1993, 1go. kapitulua.
- SOLDEVILLA GARCIA, E.: "Evolución del estudio de las finanzas". Revista de Economía y Empresa, 27-28 zkiak, 1990 maiatza - abendua, 109-116 orrialdeak.
- URQUIJO, J.A: eta besteak.: Planificación Financiera de la Empresa. Deustua, Bilbo 1970, 1go. kapitulua

2.GAIA - INTERES TASEN ZEHAZPENA (I)

- ARAUJO DE LA MATA, ANDRÉS: “Los futuros financieros y su implantación en el mercado español”. Situación, 4. zenbakia, 1990, 101-112 orrialdeak
- ARRIAGA, J.M. eta ROBREDO, J.: “Tipos de interés internacionales, evolución pasada y reciente”, Situación, 2. zenbakia, 1993 5-26 orrialdeak.
- BREALEY, RICHARD A. eta MYERS STEWART C. : Fundamentos de Financiación Empresarial. McGraw Hill, Madril 1993, 23-25 kapituluak
- DIEZ DE CASTRO, LUIS eta MASCAREÑAS, JUAN : Ingeniería Financiera. La gestión en los mercados financieros internacionales. McGraw-Hill, Madril 1994, 4, 11, 12 eta 16 kapituluak.
- DOUGLAS, LIVINGSTON G.: Yield curve analysis. The fundamentals of risk and return. New York Institute of Finance. New York 1988.
- FUENTES, R.: Los tipos de interés en la economía española. Factores determinantes y evidencia empírica. Universidad de Alicante. Alicante 1984.
- NOCITO, J. eta SARABIA, J.M.: “Determinantes del tipo de interés real a corto plazo en España”. Revista de Economía Aplicada, 7. zenbakia, 1995, 97-121 orrialdeak.
- RAYMOND, J.L. eta PALET J.: “Factores determinantes de los tipos reales de interés en España”. Papeles de Economía Española, 43 zenbakia, 1990. 144-160 orrialdeak.
- SOLDEVILLA GARCÍA, E. : “Inversión y Financiación con Obligaciones”. Cuadernos de Gestión, 1go zenbakia, 1985 maiatza.
- SOLDEVILLA GARCÍA, E. : Opciones y futuros. BBV Interactivos, Bilbo, 1994 2. kapitulua, 77-173 orrialdeak

3.GAIA - INTERES TASEN ZEHAZPENA (II)

- BREALEY, RICHARD A. Y MYERS STEWART C. : Fundamentos de Financiación Empresarial. McGraw Hill, Madril 1993, 23-25 kapituluak
- COPELAND, T.E. Y WESTON G.: Financial theory and Corporate Policy. Addison-Wesley, Reading (Mass.). 1983, 3. kapitulua, 65-71 orrialdeak.
- DOUGLAS, LIVINGSTON G.: Yield curve analysis. The fundamentals of risk and return. New York Institute of Finance. New York 1988.
- EZQUIAGA, IGNAZIO: “Formación de precios y estructura de los tipos de interés” Curso de Bolsa y Mercados Financieros. Ariel, Barcelona 1996, 109-139 orrialdeak.
- FREIXAS, XAVIER: “Estructura temporal de los tipos de interés: teóricas y resultados empíricos”. Investigaciones Económicas, 2. zenbakia, 1992, 187-203 orrialdeak.
- GARCIA MERINO, J.D., PEREZ MARTINEZ eta M.A., VILLARREAL LARRINAGA, O.: “Una extensión de los conceptos de duración y convexidad en el análisis del riesgo de los títulos de renta fija”. Best Papers Proceedings. V International Conference of AEDEM, Praha, 1996 iraila, 9-17 orrialdeak.
- SOLDEVILLA GARCÍA, E. : “Inversión y Financiación con Obligaciones”. Cuadernos de Gestión, 1go zenbakia, 1985 maiatza.
- SOUSA, RODRIGO, EZQUIAGA, IGNACIO eta ZOIDO, Javier: “La duración y su aplicación tradicional al análisis y gestión de títulos de renta fija”. Curso de Bolsa y Mercados Financieros. Ariel, Barcelona 1996, 909-035 orrialdeak.

4.- GAIA - TITULU BALOREEN KARTEREN HAUTAPENA

- ARAUJO DE LA MATA, ANDRES eta RODRÍGUEZ CASTELLANOS, ARTURO: “La simulación estocástica en la selección de carteras de valores, una aplicación”. Revista de Economía de la Empresa. 20 eta 21 zenbakiak, 1988 urtarrila-abuztua, 301-316 orrialdeak.
- : “Un método simplificado para la selección de carteras de valores: aplicación a la Bolsa de Bilbao”. Boletín de Información Financiera de la Bolsa de Bilbao. 26. zenbakia, 1988b abendua, 43-63 orrialdeak.
- GRANDE ESTEBAN, IDELFONSO eta RODRÍGUEZ CASTELLANOS, ARTURO: “El modelo de mercado en la selección de carteras de valores: una aplicación a la Bolsa de Bilbao”. Boletín de Información Financiera de la Bolsa de Bilbao. 22. zenbakia, 1987 abuztua, 47-61 orrialdeak.

- GOMEZ BEZARES, F.: Gestión de carteras. Dessclée de Brouwer, Bilbo 1993
- SHARPE, W. F.: Teoría de cartera y del mercado de capitales. Ediciones Deusto, Bilbo 1976, 2, 3, 4 eta 5 kapituluak.
- SOLDEVILLA GARCIA, EMILIO: “El coeficiente beta en el análisis de carteras: su alcance y significación”. Revista Española de Financiación y Contabilidad. 38 eta 39 zenbakiak, 1983, 315-369 orrialdeak.
- (Dir.): La Bolsa de Valores: evaluación y perspectivas. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco, Donostia, 1987.
- (Dir.): Crisis bursátil e inversión financiera. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco, Donostia, 1989.
- SUAREZ SUAREZ, A.S. : Decisiones óptimas de inversión y financiación en la empresa. Piramide, Madril., 1993, 30, 31 eta 32 kapituluak.

5.GAIA - OREKA KAPITAL MERKATUAN

- FAMA, E.F. eta FRENCH, K.R.: “The cross-section of expected stock returns”. Journal of Finance, 1992 ekaina, 427-465 orrialdeak.
- GALLEGO MERINO, A. GÓMEZ SALA, J.C. eta MARHUENDA FRUCTUOSO, J.: “Relaciones de equilibrio en el mercado de capitales: una aplicación del CAPM”. Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa, 1go zenbakia, 1992 apirila, 15-33 orrialdeak.
- GOMEZ BEZARES, F.: Gestión de carteras. Dessclée de Brouwer, Bilbo 1993
- GOMEZ-BEZARES, F., MADARIAGA, J.A. eta SANTIBÁÑEZ, J.: Valoración de acciones en la Bolsa española. Dessclée de Brouwer, Bilbo 1994.
- RODRÍGUEZ CASTELLANOS, ARTURO: “Volatilidad y equilibrio en mercados polarizados: el caso de la Bolsa de Bilbao”. Travaux de Recherches n° 891106, Institut d'Administration des Entreprises, Université de Bordeaux I, Bordeaux, 1989.
- ROLL, R.: “A critique of the asset pricing theory tests”. Journal of Financial Economics, 1977 martzoa, 129-176 orrialdeak.
- RODRIGUEZ CASTELLANOS, ARTURO eta AYALA CALVO, JUAN CARLOS: “Expectativas racionales, eficiencia y valoración de activos financieros: algunas reflexiones críticas”. Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa, 2. zenbakia, 1992 apirila, 9-17 orrialdeak.

- RODRIGUEZ CASTELLANOS, ARTURO: “Premio por riesgo en el mercado de cambios a plazo. Modelos de valoración de activos financieros: una exploración empírica”. Investigaciones económicas, 2. zenbakia, 259-277 orrialdeak.
- : “Un modelo internacional de valoración por arbitraje”. En VV. AA.: Tempori Serviendum. Homenaje al Prof. Dr. Jaime Gil Aluja. Milladoiro, Vigo, 1992.
- SHARPE, W. F.: Teoría de cartera y del mercado de capitales. Ediciones Deusto, Bilbo 1976, 2, 3, 4 eta 5 kapituluak.
- SOLDEVILLA GARCIA, EMILIO: “El coeficiente beta en el análisis de carteras: su alcance y significación”. Revista Española de Financiación y Contabilidad. 38 eta 39 zenbakiak, 1983, 315-369 orrialdeak.
- (Dir.): La Bolsa de Valores: evaluación y perspectivas. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco, Donostia, 1987.
- (Dir.): Crisis bursátil e inversión financiera. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco, Donostia, 1989.
- : “Análisis de carteras de divisas”. Cuadernos de Gestión, 3. zenbakia, 1986 iraila, 3-27 orrialdeak.
- SUAREZ SUAREZ, A.S. : Decisiones óptimas de inversión y financiación en la empresa. Piramide, Madril., 1993, 30-34 kapituluak.

6. GAIA - EPE LUZERAKO PLANGINTZA FINANTZARIOA

- ARAUJO DE LA MATA, ANDRÉS eta RODRÍGUEZ CASTELLANOS, ARTURO: “Un modelo de simulación en hoja electrónica para la planificación financiera a largo plazo (1): (Fiplan 1-2-3). Cuadernos de Gestión, 8. zenbakia, 1989 martzoa, 1-24 orrialdeak.
- : “Un modelo de simulación en hoja electrónica para la planificación financiera a largo plazo (2): (Fiplan 1-2-3). Cuadernos de Gestión, 12. zenbakia, 1991 urtarrilla, 71-101 orrialdeak.
- CONSO, P.: La gestión financiera de la empresa. Hispano Europea, Bartzelona 1984, 14 eta 15. kapituluak.
- FERNANDO BOLADO, M. (COORD.): Gestión financiera en Lotus 1-2-3. Pirámide, Madril 1991, 4. kapitulua.
- MAQUEDA LAFUENTE, F.J.: Dirección estratégica y planificación en la PYME. Departamento Foral de Promoción y Desarrollo Económico, Diputación Foral de Vizcaya, Bilbo, 3,4 eta 5. gaiak.

PEREZ-CARBALLO, A. eta J. ETA VELA SASTRE, E.: Principios de gestión financiera de la empresa. 17. Alianza Editorial, Madril 1986, 9 eta 20 kapituluak.

SUAREZ SUAREZ, A.S. : Decisiones óptimas de inversión y financiación en la empresa. Piramide, Madril., 1995, 40. kapitulua.