



FIFA-REN GIDA LIBURUA GAINAZAL ARTIFIZIALEI BURUZ



Edukiak

Azken belaunaldiko gainazal artifizialei buruzko sarrera	3
Futboleko Aritzeko Gainazalak	4
FIFA Kalitate Kontzeptua belar artifizialari buruz	6
1. Baimen Egitaraua	7
2. Kontzeptua	7
3. Babes Unibertsala	7
4. Test Prozedurak	9
5. Kalitate Irizpidea	10
6. Laborategiko Probak	11
— Produktuaren identifikazioa	11
— Iraunkortasuna / Finkapen Indarra	13
— Klima erresistentzia	14
— Jokalariaren eta Gainazalaren arteko Interakzioa	16
— Baloia eta Gainazalaren arteko Interakzioa.....	23
7. Zelaiko probak	27
8. Aukeraturiko Test Erakundeak.....	28
Kalitatearen bermea	29
Txapelketako arauak	30
Geroko urratsak	32
Harremanak.....	33

Sarrera

Azken belaunaldiko gainazal artifizialei buruzko sarrera

Belar artifiziala hainbat hamarkadatik erabiltzen da. Belar naturalaren mugak kontuan harturik belar artifiziala garatu zela argudia daiteke. Hala ere, azkeneko bertsoak ez zeuden futbolerako diseinatuta eta aldaketa dramatikoak ekarri zizkion jokoari. Horregatik, maila handiko txapelketa partiduak gainazal artifizialetan egiteko aukera ez zuen inoiz oso seriotan hartu futbolak.

Futbolean aritzeko bereziki diseinaturiko gainazalak fabrikatzaileak garatzen hasi zirenean, aurrerapausoa zinez erabakigarria izan zen. Azken belaunaldiko belar artifizialaren oinarritzko fabrikazioa hauex da: belar antzeko zuntz nahasketa bat, hareaz edota kautxu eskuilatuz eginiko nahaste batez osatua. Fabrikazio mota hau gaur egungo futbolarentzat onena dela frogaturik dago.



Futbolearen aritzeko gainazalak

Belar Naturala

Belar naturalaren abantailak ondo dokumentaturik daude. Joko ezaugarriak onenak eta onespina maila guztietan sarturik daude hor barruan, besteak beste.

Dena den, klima baldintza txarretan horrelako zelaiak erabiltzeko aukera nahiko mugatua da, ikuskizunaren kalterako.

Belar Artifiziala

Jokoaren Arauak (1. Araua - Kirol Zelaia) kontuan hartuz gero, zelaiaren dimentsioak baino ez daudela zehaztuta ikusten dugu, hala nola beste zenbait xehetasun: zelaiko markak, atea eta ateko zutoinak. Ez dago ezer hitzarturik zelaiaren gainazalari buruz. Gainazal artifizialak partidu mota guztietan erabil daitezke, baita nazioarteko lehiaketetan ere. Horregatik, elkarte edota konfederazio nazional bakoitzaren ardura da horrelako zelaiak euren norgehiagoketan erabiltzeko egokiak diren ala ez erabakitzea.

Gainazal artifizialei dagokienez, pentsamoldez aldatu beharra dagoela frogatzen digute ondoko bi kasuek:

- *Klima Baldintzak*

Munduko hainbat tokitan muturreko klima egiten du eta horregatik askotan ez dute izaten belar naturalez eginiko futbol zelai egokirik. Edota bestela, eguraldia dela-eta ahalegin handia egin behar dute halako belarrak zaintzeko; edota finantza iturriak eskas gelditzen zaizkie. Gainera, zelai horiek behar dituzten zaintza lanak ugariak dira eta horren ondorioz zelaiak oso baldintza eskasetan geratzen dira askotan. Horrelako tokietan, belar artifizialaren abantailak begi-bistan daude.

- *Estadioa eta Ingurugiroa*

Belar naturalaren instalazio diseinuak nazioarteko futbolari egokitzeko premiek estadioaren eraiketa baldintzatzen dute sarri askotan. Belar naturalak eguzki argi, haize eta euriaren beharra dauka egoki hazi eta garatzeko.

Teilatu eta terraza osagarriekin estadioak eraikitzeke joera, halere, handia da; eta ondorioz, zelaian sortzen den ingurunea egokiagoa da belar artifizialeterako.

Azken belaunaldiko gainazal artifizialek belar naturalaren antzeko joko ezaugarrietatik datozen abantailak konbinatzen dituzte, jokalariaren erosotasuna eta segurtasuna areagotzeaz gain. Mantenimendua, berriz, baxua da; eta erabilera, oso zabala.



Sistema Hibridoak

Aukeran, belar naturala egonkortu edota belar naturalez osaturiko sistemak indartzeko hainbat produktu daude, belar naturalaren eta belar artifizialaren zenbait abantaila eskaintzea lortzen dutenak.

FIFA kalitate kontzeptua

“Mundu osoan zabalduriko joko baten zuzendaritza batzordea ginen aldetik, futbol ekipamenduari hobekuntzarik ekarriko zion edozein ekimenen alde ateratzeko obligazioa geneukan”.

Joseph S. Blatter, FIFAk Lehendakaria

Konpromiso horren ildotik, Belar Artifizialentzako FIFA Kalitate Kontzeptua garatzerakoan, belar artifizialaren kalitatea estandarizatu eta industria honen aurrerakuntzekin batera futbolarien segurtasuna bermatzea izan genituen helburu.

Gainazal artifizialak kontrolpean izateko egitaraua zorrotz betetzean datza FIFA Kalitate Kontzeptua; izan ere, betez gero, *FIFA Recommended* (FIFAk gomendatua) marka izentsua erabiltzeko aukera emango dien baimena lor dezakete fabrikatzaileek.

FIFA Kalitate Markak berekin dakartzan konfidantzaz eta sinesgarritasunaz baliatzeko modua izango dute fabrikatzaileek.

Azken belaunaldiko belar artifizialak ematen duen joko gaitasunetik onura aterako dute jokalaria, entrenatzaile eta klub ofizialek; bestalde, irizpideak belar naturalaren portaeran eta ezaugarrietan oinarriturik daude. Belar naturaletik belar artifizialerako urratsa ahalik eta modurik mailakatuenean eman behar da. Ekipamendu higikorak arazorik gabe gauza daitezke azken belaunaldiko belar artifizialetan. Marruskaduren ondorioz erreduzak izateko arriskua ia-ia hutsala da. Gainera, fabrikatzaileen eskariei kasu eginez, jokalariek oinetako berberak erabil ditzakete gainazal batean zein bestean. Azken belaunaldiko gainazal artifizialetan ez da beharrezkoa bota edota tako bereziak erabiltzea.

Elkarte eta konfederazio nazionalak ziur egon daitezke gainazal hauek —lehen mailako futbolera egokituak— baino ez dutela jasoko "FIFA Recommended" marka. Azken belaunaldiko belar artifizialez eginiko zelaiak kirol norgehiagoketan zabaldu nahi dituzten interesatuak abiapuntu batez hornitzen ditu kalitate kontrol honek.

FIFA kalitate kontzeptua

1. Baimen Egitaraua

Gainazal artifizialek zorrotasun handiko kalitate probak gainditu beharko dituzte, FIFArekin estandar berriak eskatzen dituen baldintzak beteko badituzte; hala izanez gero, FIFA-ren ezaugarri ospetsua erabiltzeko moduan egongo dira.



2. Kontzeptua

FIFA Kalitate Kontzeptuak ondoko prozedurak ditu oinarri:

- ❑ Laborategiko probak
- ❑ Zelaiko probak (kirol zelaia instalatu eta hiru hilabeteren barruan egitekoak)

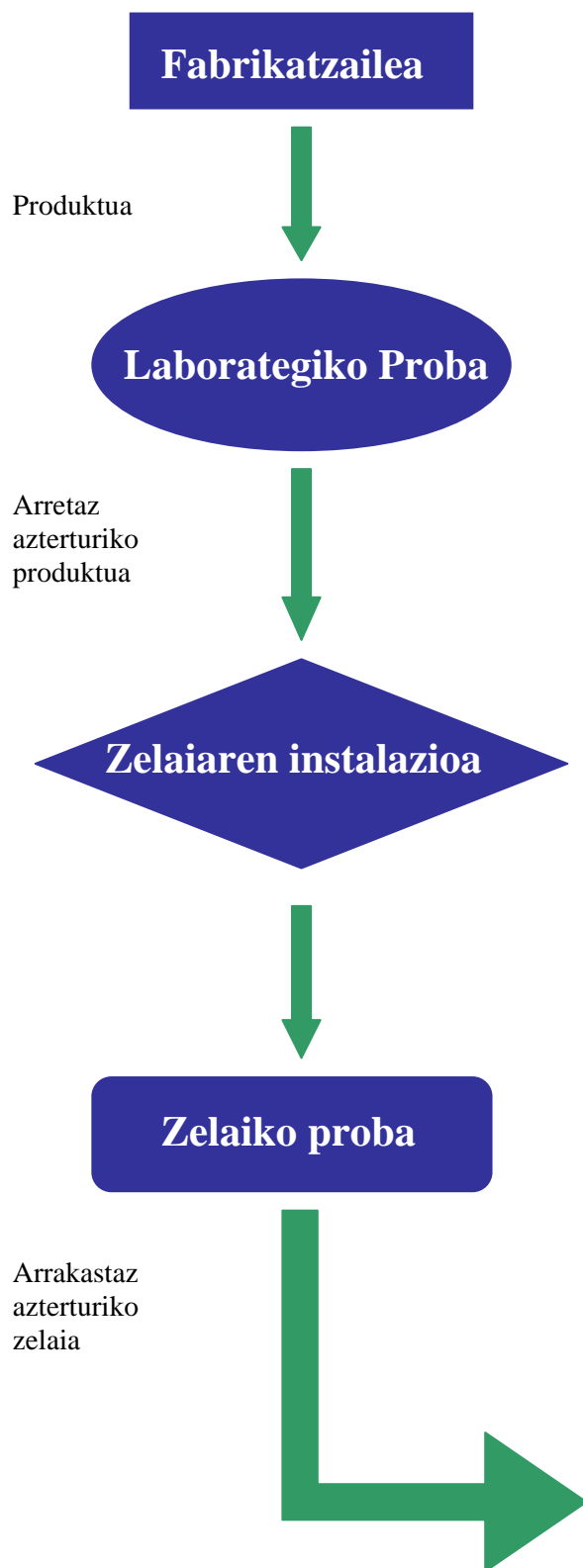
FIFA kalitate probaren estandarrari buruzko informazio zehatzagoa lortzeko, arren eskatzen dizuegu "Test Prozedurak" izeneko atala kontsultatzea.

- Lehenengo eta behin, fabrikatzailearen erantzukizuna da azken instalazioaren kalitatea ziurtatzea.

3. Babes Unibertsala

Erregistraturiko marka zabal batez eta orobat erregistraturiko Copyright batez babesturik dago *FIFA Recommended* Marka.

FIFA kalitate kontzeptua



Kontzeptu Orokorra

4. Test Prozedurak

FIFA baimenaren baldintzak betetzeko asmoz, laborategiaren zuzendaritzapean eginiko hainbat test gainditu beharko dituzte produktuek lehenik. Laborategiko proba horiez gain, instalaturiko kirol zelaiek ere hainbat proba gainditu beharko dituzte.

Laborategiko azterketak produktuaren (belarraren) kalitatea egiaztatuko du. Eta urrats hori bete ondoren, landa-testa egin beharko da kirol zelai osoaren instalazioa burutu eta hiru hilabeteren barruan; horrela, instalazioaren kalitatea ziurtatuko dute eta.

➤ LABORATEGIKO PROBAK

Aztertu beharreko belar artifizial bakoitzaren kasuan, fabrikatzaileek materialaren zati bat (2m x 2m) jarri beharko dute laborategiko probak egiteko aukeraturiko erakundearen esku.

➤ ZELAIKO PROBAK

Belar artifizialaren exekuzioa azpiko oinarriaren prestaketaren eta azpiko lurraren osagaien araberakoa ere bada; hori dela eta, jarritako belarra laborategian aztertzeaz gain, proba batzuk ere gainditu beharko ditu zelaietan bertan. Ez ahaztu azken proba hauek egin behar direla hiru hilabeteren barruan, kirol zelaiaren instalazioa amaitu zenetik zenbatuak.

Kontuan harturik, ezen, belar artifizialari buruzko atari zabaleko probak hainbat aste behar dituela, eta, zelaiko probak soil-soilik egin daitezkeela kirol zelaiaren instalazioa bukatu dagoenean, gainazal baten azkeneko onepenak hainbat hilabete eraman ditzake.



Test Irizpidea

5. Kalitate irizpidea

Futbolean aritzeari begira diseinaturiko gainazal sintetiko batentzat egokia izan daitekeen exekuzio osoa definitzen duten hiru kategoria daude. Horiek honela zehaz daitezke:

- Baloia erreakzioa gainazalean (Baloi/Gainazal arteko Interakzioa)
- Jokalariaren erreakzioa gainazalean (Jokalari/Gainazal arteko Interakzioa)
- Gainazalaren erresistentzia erabileraren eta hausturen aurrean (Iraunkortasuna)

Honako probak daude hor barruan sartuta:

- Laborategiko probak
 - Identifikazio proba
 - Iraunkortasuna
 - Klima Erresistentzia
 - Jokalariaren eta Gainazalaren arteko Interakzioa
 - Baloia erreakzioa gainazalean (Baloi/Gainazal arteko Interakzioa)
- Zelaiko probak
 - Eraikitze proba (Malda, Uniformetasuna, Oinarriaren Iragazkortasuna)
 - Jokalariaren eta gainazalaren arteko interakzioa
 - Baloia erreakzioa gainazalean (Baloi/Gainazal arteko interakzioa)

Zelaiko probak kirol zelaia instalatu eta hiru hilabeteren barruan egin beharko dira.

Produktuaren identifikazioa

6. Laborategiko Proba

Instalaturiko sistema laborategian azterturiko produktuarekin bat datorrela ziurtatzea du helburu identifikazio probak.

PRODUKTUAREN IDENTIFIKAZIOA

- Masa unitatea areako; eta belar unitatea areako.
- Belarraren erauzte indarra
Oinarrizko tapizaren euskarriari zuntzak norainoko indarrez helduta dauden neurtzen du.
- Hariaren erresistentzia
Belar kopuru zuzena erabili dela ziurtatu ez ezik, dTex hari mota zuzena erabili dela ziurtatzeko ere egiten da neurketa hau.
- Zuntzaren Identifikazioa
Dagokion Urtze Puntuagatik —beiraren trantsizio-tenperatua ere deitua— identifika daiteke (polimero mota bat da).
- Material Betegarriak
Belar sintetikoaren zuntzen arteko zirrikitei gehitzeko dauden material betegarri mota ugariak zehazten ditu (zatikiaren tamaina / zatiki mota / bolumen dentsitatea).

Aukerakoa:

- Konpresio moduluak
Belar azpiko talka kutxina (talka kutxina inpaktua zurgatzen duen geruza bat da, jokalariaren erosotasuna eta baloiaren erantzuna hobetzen dituena. Aukerakoa da).

Metodoak eta irizpideak

Identifikazio Probak:

Ezaugarria	Gainazala edo osagaia	Azterketa metodoa
Masa unitatea areako	Belar Sintetikoa	ISO 18543
Belar unitatea areako	Belar Sintetikoa	ISO 1763
Hariaren erresistentzia	Belar Sintetikoa	ISO 2549
Belarraren erauzte indarra	Belar Sintetikoa	ISO 4919
Masa unitatea areako	Talka kuxina (holakorik badu)	EN 430
Konprentzio moduluak	Talka kuxina (holakorik badu)	ISO 604
Zatikiaren tamaina	Harea edo kautxua	EN 933-1 eta 933-2
Zatiki mota	Harea edo kautxua	EN 933-1 eta 933-2
Bolumen dentsitatea	Harea edo kautxua	EN
Zuntzaren identifikazioa	Belar sintetikoazko haria	DSC

Iraunkortasuna / Finkatze indarra

Iraunkortasuna

Higadura Erresistentzia

Gainazalak higaduraren aurkako geruza dauka (bost urtez erabiltzeko modukoa) eta ondoko probak gainditu behar izan ditu: talka absorbentzia, deformazio bertikala, baloiaren errebotea, trakzioa, baloiaren portaera angeluarra.



Finkapen Indarra

Josita edota itsasgarriz itsatsita, junturak suntsi ditzakeen erregistraturiko indarririk handiena neurtzen du.



Klima erresistentzia

UV / Ura / Beroa

Kolorearen sendotasuna, higadura erresistentzia eta finkapen indarra neurtzen ditu.



Metodoak eta irizpideak

Iraunkortasuna

Ezaugarria	Azterketa metodoa	Baldintzak
Higadura Erresistentzia	EN 13672	Ondoko mugak kontuan hartuta: -Talka Absortzioa -Deformazio Bertikala -Baloiaeren Errebotea -Trakzioa -Baloiaeren Portaera Angeluarra
Finkapen Indarra	EN 12228	> 15 N/mm

Klima Erresistentzia

Ezaugarria	Azterketa metodoa	Baldintzak
UV / Ura / Beroa	EN 13864	-Koloiearen Sendotasuna -Higadura Erresistentzia -Finkapen Indarra

Jokalariaren eta gainazalaren arteko interakzioa

Futbolari batek gustora jokatzeko behar duen gaizanalaren ezaugarriak hainbat kategoriatan sailkatu daude

Talka Absortzioa

Gainazala "gogorra" edo "biguna" izan daiteke. Gainazala gogorra bada, gorputzak lesioak izan ditzake (batez ere orkatiletan, aldaketan eta bizkarrezurrean) artikulazioen konpresioaren ondorioz, eta artikulazioen arteko hezurretan kartilagoak ere lesioak izan. Gainera, gainazal gogor batean eroriz gero, ehun bigunetan ere —giharretan— kontusioak gerta daitezke, edota baita hezur hausturak ere. Gainazal bigun batek, ordea, nekea eragin dezake gainazal horretan etengabe korrika aritzen den jokalariarengan. Gainazal horretatik korrika aritzen den jokalariaren inpaktua zurgatzeko gainazalak daukan gaitasunari Talka Absortzioa deitzen zaio eta "Berlingo Atleta" ("Berlin Athlete") delako aparatua neurtzen da. Giza gorputzak malguki baten antzera jokatzeko gainazal bat ukitzen duenean. Malgukia konprimatzen denean, energia kopuru jakin bat zurgatzen du eta.

Energia hori askatu egiten da malgukiaren presioa askatzerakoan. Era berean, gainazal batean zehar dabilen gizakiak, lurra ukitu ahala bere oinek eragiten duten inpaktuaren zati bat zurgatzen du. Hala ere, gure giza malgukia-edo erabat konprimatu eta gero, beste edozein inpaktu indar gehigarrik izaera fisikoko talka baten modura jokatu du. Gainazal batean ibiltzerakoan, gure giza malgukiak talkaren zati handi bat —osorik ez bada— zurga dezake. Orduan, gainazal horren gainean salto egiten badugu, gure malgukia konprimatuko bagenu bezala da; eta hor aplikatzen dugun gainerako indarrak —ibiltzean baino salto egiterakoan— halako talka fisiko bat ekarriko lioke gure gorputzari. Altuera jakin batetik salto egiten badugu, horrek lesioren bat eragin diezaioke gure gorputzari.

Jokalariaren eta gainazalaren arteko interakzioa

Talka Absortzioa neurtzeko darabilgun aparatuak giza malgukiaren elementu guztioriek eta inpaktu indarra hartzen ditu kontuan. Aztertu beharreko gainazalean ingude bat jarri behar da; ingude gainean, kirolari "idealizatu" baten malguki koefiziente berbera daukan malgukia dago eta ingude gainean eroriko den pisu bat ere bai. Ingudeak hartzen duen indarra malgukiaren eta gainazalak berez daukan talka absortzioaren arteko konbinaketari dagokio. Lehen-lehenik, aparatua xafla edo oholtza baten gainean jarri beharra dago eta hortik balio bat lortzen da. Bi balioak elkarrekin alderatu eta gainazalaren eraginez ingudeak hartu duen indar murriztapena erregistraturik gelditzen da. Hortik aurrera, harturiko indar ehunekotan adierazi behar dira balio horiek, Indar Murrizketari dagokionez.

Neurtzen ari garen propietatea Talka Absortzioa deitzen da; Talka Absortzioa neurtzeko darabilgun aparatuak Berlingo Atleta du izena. Berlingo Atleta erabiliz lortzen dugun Talka Absortzioari Indar Murrizketa deitzen zaio eta ehunekotan adierazita dago. Ehuneko zenbat eta altuagoa izan, orduan eta bigunagoa da azalera (1.e), eta orduan eta handiagoa da ere bai gainazalak talka zurgatzeko daukan ahalmena. Egoera oneko belar naturalak %50 eta %70 arteko ehunekoak ematen ditu; egoera "idealizatuan" dagoen belar naturalak, berriz, %55 eta %70 arteko ehunekoak ematen ditu.



Jokalariaren eta gainazalaren arteko interakzioa

Deformazioa

Gainazal baten egonkortasunak —jokalari batek bertatik korri egiten duen bitartean— eragin esanguratsua dauka jokalaria horren oinkadaren gainean (askotan "urratsa" edo "pausoa" ere deitzen zaioaren gainean). Gehiegi deformatzen den gainazala badirudi egonkortasun gutxikoa dela. Eta ondorioz, jokalaria oinkada eta abiadura gutxiagotuko ditu horren arabera. Deformatzen ez den gainazala, berriz, gogorra, latza eta deserosotasun-iturria da. Gainazalak deformatzeko edota emateko daukan ahalmenaren arabera neurtzen dugu gainazal horren egonkortasuna. Ingude batean jarritako malgukiaren gainera pisu bat erortzen utziko dugu (Berlingo Atletaren kasuan bezala); oraingoan, berriz, pisua eta malgukia desberdinak dira. Indarra neurtu ordez, egiatan neurtzen duguna da gainazalaren deformazio ahalmena (milimetrotan neurtzen dena).

Lerradura erresistentzia

Korrikalari batek gainazal batean korrika egiten badu, lur zoru egonkor baten premia izango du (beharrezko zaionean abiadura azkartu edota moteltzeko). Futbolariak abiapuntu finko batetik azaleratu beharra dauka, eta antzeko azkartasunez gelditzeko gai izan behar du. Lurraren, futbol oinetakoen eta gainazalaren arteko interakzioa eskatzen dute ezaugarri guztioriek. Oinetakoak lurrari ondo itsatsi behar dira, abio indar propulsaizaleei —era berean gainazalari helarazi behar zaizkionei— oinarri sendo bat emateko, jokalaria posizio finko batetik hasi behar baitu korrika egiten. Gaizki itsasiz gero, jokalaria labaindu, oreka galdu eta ondorioz litekeena da gihar lotailuetan, ehun bigunean edota hezurretan lesioren bat izatea. Bestalde, gehiegi itsasiz gero ere arriskutsua izan daiteke. Jokalari bat gelditzen saiatzen denean, bere indarrak artikulazioei eta lotailuei helarazten dizkie, gorputzaren abiadura hurrengo unean moteltzeko. Indar horiek gehiegizko abiaduraz helaraziz gero, artikulazioei gehiegizko ahalegina helarazteko arriskua dago, eta ondorioz, lesioak gerta daitezke lotailuetan.

Jokalariaren eta gainazalaren arteko interakzioa

Ezaugarri horiek baloratzeko erabilitako metodoak Lerradura Erresistentzia du izena eta belar sintetikoaz eginak diren gainazaletan *Leroux Pendulu Probatzaile Aldatua* erabiliz neurtzen da. Jokalaria ez dela labainduko aurreikusteko, maila behearena daukagu. Gehiegi itsastearen ondorioz artikulazio eta lotailuetan gerta daitezkeen lesioak prebenitzeko, maila gorena daukagu. Ongi zaindutako belar naturaletan eginiko neurketek 0.6 eta 1.0 arteko balioak ematen dituzte. Balio baxuek marruskadura baxuko gainazala dela ematen dute aditzera; balio altuek, berriz, marruskadura altukoa dela.



Jokalariaren eta gainazalaren arteko interakzioa

Trakzioa

Oinetako zolaren eta gainazalaren arteko interakzioaren beste alderdi bat: jokalaria abiadura osoan doanean, norabidez aldatzeko daukan gaitasuna. Futbola ez da norabide bakarreko jokia; aitzitik, ezin konta ahala norabide aldaketa ditu. Horregatik, jokia zelaian garatu ahala, norabide aldaketa horiek egin ahal izateko jokalaria oinarri sendoa behar du. Jokalaria behin eta berriro norabidez aldatzeko adina Trakzio izan behar du gainazalak. Lerradura Erresistentziarekin gertatzen den bezala, hemen ere beharrezkoak dira maila behearena eta maila gorena, bestela jokalaria oreka erraz galdu eta ondorioz gihar, lotailu eta artikulazio lesioek eta tentsioek gora egin lezakete eta. Gainazalaren propietate hau neurtzeko *Trakzio Aparatuaz* baliatzen gara.

Eginiko neurketen arabera, belar naturalaren balioak 25-50 N.M.koak dira (Trakzio Koefizientea, 1.2-1.8) belar onarentzat eta 35-45 N.M.koak belar natural "ideal"arentzat. Aparatuak Abio-Momentu bat darabil eta zola takodun baten mugimendua hasteko beharrezkoa den Momentua neurtzen du. Momentu unitateak Newton metroak dira, N.M. gisa laburbilduak ("Newton metres").



Jokalariaren eta gainazalaren arteko interakzioa

Irristaketa distantzia

Futbolaren funtsezko alderdietariko bat irristatuz kargak edo erasoak egitea da. Belar sintetikoaren aurreneko belaunaldiek izaniko akats handienetako bat izan zen hori, halako erasoak egiten zituzten jokalariei urradurak eragiten zizkieten-eta marruskadurek. Noski, gainazalaren ezaugarri irristagarri honi mugak jarri behar zaizkio: maila oso baxua bada, jokalaria bat-batean geldituko da eta horrek lesioak sortaraziko dizkie gihar, lotailu eta hezurretan; aitzitik, maila altuegia bada, jokalaria irristatzen jarraituko du eta ez da geldituko hark nahi duenean, eta ziurraski irristatzen jarraituko du kontrolik gabe beste jokalaria batzuen aurka edota zelai inguruan jarrita dauden publizitate hesien aurka jo arte. "Irristaketa Distantzia" izeneko aparatua erabiliz neurtzen da ezaugarri hau. Oinetakoek gainazalean zehar egiten duten distantzia metroan neurtzen da. Zenbat eta distantzia handiagoa izan, orduan eta handiagoa gainazalaren izaera irristagarria. Belar natural onak ematen dituen Irristaketa Distantzia balioak 0.2-0.55 m. artekoak dira; gainazal natural "idealekin" lorturiko balioak, berriz, 0.25-0.45 m. artekoak dira.

Metodoak eta irizpideak

Jokalariaren eta gainazalaren arteko interakzioa

Ezaugarria	Azterketa metodoa	Baldintzak
Talka Absortzioa	EN	%55 – %70
Deformazio Bertikala	EN – Inpaktu baxua (“Stuttgart Athlete”)	4 mm – 9 mm
	EN – Inpaktu Altua (“Kirol Zoruen Neurgailua”)	7 mm – 15 mm
Trakzioa	EN	25 – 50 N.M.
Lerradura Erresistentzia	NSF Le Roux aldatua	0,6 – 1,0 μ
Irristaketa Distantzia	EN	0,25 – 0,55 m

Baloiaren eta gainazalaren arteko interakzioa

Hiru kategoria dira baloiak gainazalean daukan portaera zehazten dutenak. Baloiaren botea, baloiaren pirritadura eta baloiaren portaera angeluarra dira. Pilotak gainazalean daukan portaera jokalaria egiten duen aurreikuspenari lotua dago. Baloia jasotzea espero duen jokalaria hainbat suposizio egiten ditu baloiaren traiektoriari buruz eta kontuan izango ditu baloiaren errebotea, zelaia zeharkatzean hartuko duen norabidea eta angelu batez jotzean gainazaletik abiatuko den abiadura.

Baloiaren errebote bertikala

Noski, jokalaria uste baino bote altuagoa egiten badio baloiak, baliteke baloia kontrolatzeko orduan huts egitea edota bere buruaren gainetik bote egitea edota baliteke ere bai baxuegi bote egin eta jokariaren oin azpitik pasatzea. Beraz, baloiak altuera jakin eta espezifiko batetik gainazalera erortzerakoan, baloiaren botearen altuera neurtu beharra dago. Altuera jakin batetik baloia erortzen utzi eta errebotearen altuera neurtuz lortzen da Baloiaren Errebote Bertikala. Errebotearen batez besteko altuera jatorrizko altuerari dagokionez, ehunekotan neurtzen da. Belar naturalak %25 eta %45 arteko balioak emango ditu; belar natural "idealak", berriz, %30 eta %40 arteko balioak emango ditu.



Baloiairen eta gainazalaren arteko interakzioa

Baloiairen pirritadura

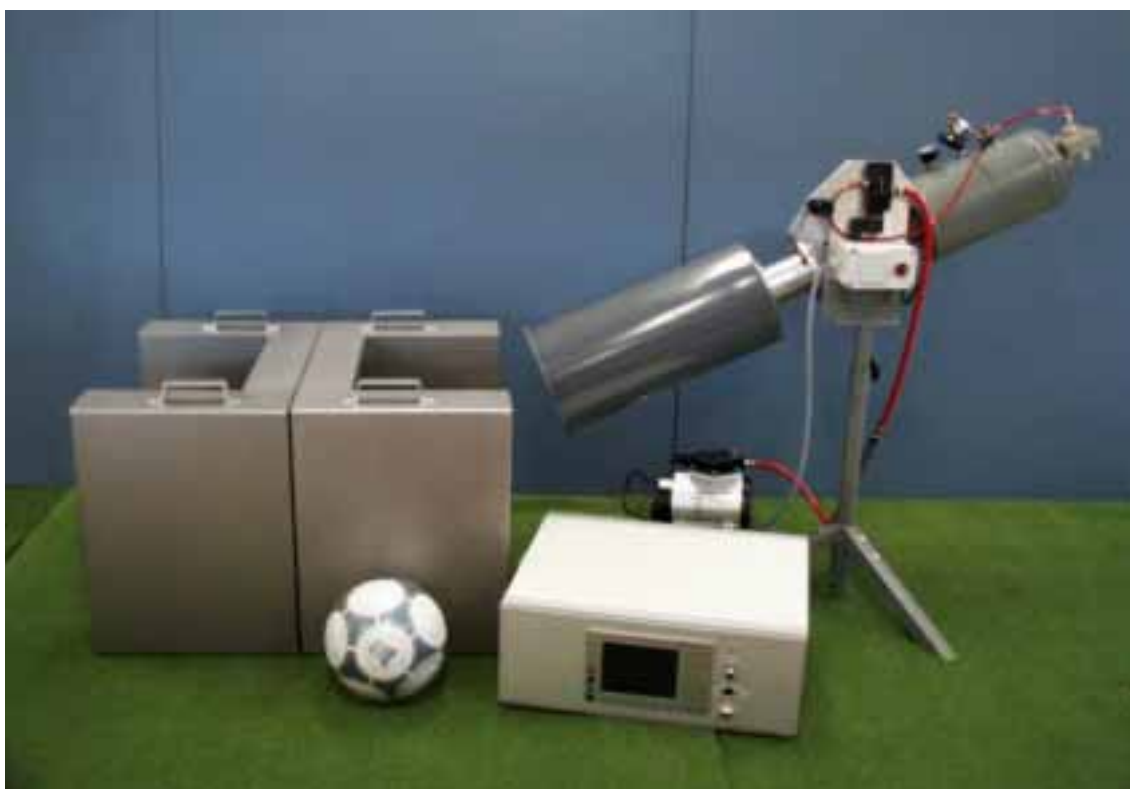
Zelaian aurreikusitakoa baino azkarrago edo motelago jokalariairengana hurbiltzen doan baloiak honako emaitza eman dezake: baloia kontrolatzerakoan, jokalaria huts egitea. Baloia pasatzen duen jokalaria kontuan hartzen du baloia zelaitik motel irristatuko dela, eta beraz, baloia halako indar batez joko du, gainazaletik irristatzerakoan pilotak hartuko duen moteltasuna kontuan hartuta. Gainazaletik baloiairen abiadura noraino motelduko den aurreikusteko darabilgun testari Baloiairen Pirritadura deitzen zaio. Gainazal batean baloia segidako sinkronizazio multzo batzuen arabera pirritatuko dela uste du jokalaria; eta horren arabera kalkulaten da, ahian zuzen, baloiak gainazal horretan hartzen duen abiadura. Gainazalean zehar pirritatzen den baloiairen abiaduraren edota desazelerazioaren arabera, gainazala sailkatzeko aukera ematen digu horrek. Baloia noz geldituko den igartzeko, posible da kalkulu bat egitea. Belar naturalentzat kalkulaturiko distantzia 4 eta 10 m. artekoa da. Balioa zenbat eta baxuagoa izan, orduan eta motelagoa zelaia.



Baloiaren eta gainazalaren arteko interakzioa

Baloiaren portaera angeluarra

Baloiak gainazalean bote egiteko daukan ahalmena neurtzen du Baloiaren Errebote Bertikalak. Baloiaren eta gainazalaren artean sortzen den marruskaduraren araberakoa da Baloiaren Pirritadura. Beste efektu konbinatu bat ere badago, hau da, baloia gorantz jo eta angelu batekin gainazala ukituz erortzen denean gertatzen dena alegia. Efektu honi Baloiaren Portaera Angeluarra deitzen zaio. Baloiaren Portaera Angeluarra baloiaren eta gainazalaren arteko interakzio konplexua da, eta hainbat alderdiri lotuta dago: baloiaren eta inpaktu gainazalaren arteko marruskadurari, abiadura horizontalari eta Baloiaren Errebote Bertikalari. Bestelako hitzez esanda, baloiak angelu batean eta abiadura handiz jotzen du lurra —batez ere, baloi luzeek—, eta orduan gainazaletik errobotaturik aterako da halako angelu eta abiadura jakin batez. Baloia ateratzen bada espero izatekoa ez zen norabidean eta abiaduraz, zailagoa izango da hura kontrolatzea. Horregatik da hain garrantzitsua —posible den guztietan, behintzat— Baloiaren Portaera Angeluarri eragiten dioten efektu konbinatuak neurtzea.



Metodoak eta Irizpideak

Baloiaren eta gainazalaren arteko interakzioa

Ezaugarria	Azterketa metodoa	Baldintzak
Baloiaren Errebote Bertikala	EN 12235	% 30 – %50 (absolutua)
Baloiaren Pirritadura	EN 12234	4 m – 10 m
Baloiaren Portaera Angeluarra	FIFA Kalitate Kontzeptuarentzat bereziki garatua	% 50 – %70 50 km./h., 25°-ko inpaktu angeluarekin.

Eraikuntza

7. Zelaiko Probak

Futbolean aritzeko, beharrezkoa da eraikitze-baldintza jakin batzuk finkatzea.

Malda

Zelaiaren malda edo inklinazioa ez da gehiegizkoa izan behar; bestela, eragin txarra izango du eta baloiaren gainean.

Uniformetasuna

Gainazalak inklinazio maila egokia izan beharko du, baloia gainazalean zehar pirrita dadin (bere ibilbidean eta baloiak gainazalean egingo duen botean gora-beherarik eragin gabe). Bi uniformetasun baldintza daude: bata, zelaiaren makro uniformitatea babestea; eta bi, gainazalean zuloxorik edota alteraziorik ez dagoela aurreikustea (batzuetan, halakoak gertatzen baitira tapiz sintetikoaren juntura edota josketetan).

Oinarriaren iragazkortasuna

Beharrezkoa da oinarria iragazkorra izatea, urari utzi egin behar zaio-eta tapizeko edo azpiko geruzeko zuloetatik jariatzen.

Ezaugarria	Azterketa Metodoa	Baldintzak
Malda edo inklinazioa	EN 22768-1	<% 1.0
Uniformetasuna	EN 22768 EN 22768	<10mm, 3 m azpitik < 2mm, 300 mm azpitik
Oinarriaren Iragazkortasuna	EN 12616	> 180 mm/hr

Aukeraturiko Test Erakundeak

8. FIFAK izendaturiko Test Erakundeak

Konpainia	Herrialdea	Laborategiko Proba	Zelaiko Proba
Labosport	Frantzia	X	X
ISA Sport	Herbehereak	X	X

Egitasmoak garatu ahala, FIFAK beste hainbat Test Erakunde izendatuko ditu (zelaiko probak egiteko).

Kalitatearen bermea

Instalaturiko produktua eta aztertzea bidalitakoa produktu berbera dela ziurtatzeko erantzukizuna dauka probak egiteaz arduratuko den erakundeak. Horretarako, ondoko urratsak jarraitu beharko ditu:

- ❑ Fabrikaturiko produktu guztiek onespén ziurtagiria izan beharko dute; horrela, bidalitako produktua eta laborategira aztertzea bidalitakoa berbera dela egiaztatuko dute, beti ere ISO 9002 Arauak berekin dakartzan prozedurei edota antzeko beste edozein eskemari jarraituz. Ziurtagiri horiek erakundeak kontsignatu eta jaso beharko ditu produktu bakar bat ere lantegitik atera baino lehen, instalatuak izan daitezen.
- ❑ Azterketa erakundeak arrazoizko zalantzarik izanez gero, eginiko produktuen laginak eskatu ahal izango ditu, produktua hobeto identifikatzeko.
- ❑ Produktuaren profilarik eginiko aldaketarik txikienak frogatu beharko du eskemaren baldintzak betetzen dituela. Aldaketa esanguratsurik gertatuz gero (txikia izan arren), produktua birbaloratzera behartuko du.
- ❑ Beste agiri batean hitzartutakoaren arabera, bezeroak frogatu beharko du egin-beharreko mantenimendu lanez arduratzeko gai dela eta fabrikatzailearen gomendioak kontuan izango dituela. Hori dela eta, eduki beharreko gutxieneko ekipamendua eskuratu eta tresneria erabiliko duten langileak lan horretarako ondo prestatuta daudela ere erakutsi beharko du.
- ❑ Instalazioen batez besteko iraupen epea bitartean, kirol zelaiak ikuskatuko dituzte, futboleko aritzeko egokiak direla ziurtatzeko. Erabilera urte batzuen buruan berriro ere ikuskatuko dituzte, produktuak goian azaldutako baldintzak betetzen jarraitzen duela bermatzeko.

Joko ezaugarri onenak eskuratu baino lehen, baliteke produktuek finkatze epe bat behar izatea. Hori dela eta, zelaiko proba hiru hilabeteren barruan egingo da kirol zelaiaren instalazioa amaitu zenetik, eta eguraldiaren aldetik oztoporik ez denean.

Txapelketako Arauak

Azken belaunaldiko belar artifizialaren agerpenak areagotu egin zuen mota horretako gainazalaren partidu ofizialak egiteko interesa. Hala ere, nazioarteko estandarrak oraindik finkatu gabe zeudenez, konfederazioek eta elkarte nazionalak zalantza egiten zuten, halako gainazalak euren txapelketarako onesteko egokitasunari buruz.

Belar Artifizialarentzako FIFA Kalitate Kontzeptua kaleratu izanak eman beharreko bermeak eman zituen, eta nazioarteko norgehiagoketan parte hartzeko aukera eman zion belar artifizialari. Belar artifizialean partiduak egiteko asmoa daukaten elkarte eta konfederazio horiei FIFARI datzekion hainbat berme eskaini nahi dizkie onespenez eskema honek. FIFA marka daramaten soropen artifizialean partiduak eragozteko arrazoirik ez dago gaur egun, baldin-eta zelaia ondo instalaturik badago eta bere mantenimendua profesionaltasunez egiten bada.

Beraz, FIFAK ondoko sistema mailakatua aholkatzen du *FIFA Recommended* markako gainazal artifizialak nazioarteko futbolaren barruan sartzeko:

Maila	FIFA Recommended belar artifiziala	Baimena
Liga Nazionalak	Bai	Elkarte Nazionalen Araudiak
Kopa Nazionalak	Bai	Elkarte Nazionalen Araudiak
Konfederazioko Kopa Txapelketak	Bai	Konfederazioko Araudiak
Konfederazioko Talde Nazionalen arteko Kanporaketa Txapelketak	Bai	Konfederazioko Araudiak
FIFAKo Kanporaketa Txapelketak	Bai	FIFAKo 707 zk.ko zirkularra
Konfederazioko Talde Nazionalen arteko Azken Itzuliko Txapelketak ¹	Zehaztu gabe	Konfederazioko Araudiak
FIFAKo Azken Itzuliko Txapelketak ²	Ez	FIFAKo Txapelketa Araudiak

1 = FIFAKo Munduko Txapelketarako Sailkapen Partiduak, Olinpiar Jokoetako Futbol Txapelketan Sailkatzeko Partiduak

2 = FIFAKo Munduko Kopa, FIFAKo Munduko Emakumezkoen Kopa, FIFAKo Munduko Gazte txapelketa, FIFAKo Munduko U-17 Txapelketa, FIFAKo Kluben arteko Munduko Txapelketa, FIFAKo Konfederazioen arteko Kopa, Olinpiar Jokoetako Futbol Txapelketa

Txapelketako Arauak

707 zk.ko zirkularraren barruan sartutako ikuskapen klausula jadanik ez da aplikatzekoa *FIFA Recommended* markako kirol zelaietan, nazioarteko futboleko eskatzekoak diren kalitatea eta uniformetasuna kontrol prozedurek eurek ziurtatzen dituztelako. Bestelako hitzez esanda, FIFako Munduko Kopako edota Olinpiar Jokoetako Futbol Txapelketako edozein partidu *FIFA Recommended* markako belar artifizialean egin daiteke.

Jokalariak belar artifizialaren produkturik berrienetara ohituko direla ziurtatzeko, aurkako taldeak entrenamendu saio minimo batzuk egitea aholkatzen dugu, baita aukera hori aplikatzekoak diren araudien barruan sartzea ere. FIFAk bi entrenamendu saio gomendatzen ditu, ordubetekoak biak, kirol zelaian, partidua baino lehen.

Nazioarteko komunitateak FIFA Kalitate Kontzeptuaren aurrean hartzen duen jarreraren arabera, gure azken itzuliko txapelketak gainazal artifizialetan jokatzeko aukera baimendu ahalko genuke, kasu jakin batzuetan. Hori nahiko garrantzitsua izango litzateke, FIFako txapelketa baten organismo anfitroia horrez geroztik izan nahiko lukeen elkarte nazional batentzat. Dena den, elkarte nazionalen eta jokalaria, entrenatzaile eta administratzaileen onospena eman beharreko lehen urratsa dela uste dugu.

Biharko urratsak

Belar artifizialari aplikaturiko teknologia berrien garapena eta egungo diseinuen kalitate gorena direla eta, halako kirol zelaiak instalatzeko urratsak eman behar direla uste dugu; edo behintzat, belar naturala ekonomi edota ingurugiro arrazoiengatik aukera ona ez den tokietan (giroturiko zelaietan barne) gainazal artifizialen erabilera sustatu behar delakoan gaude. Noski, guk beti egingo dugu ongi zaindutako belar naturalezko kirol zelaiaren aldeko hautua, gainazal artifizialaren aldeko hautua baino.

Dena den, aukera hau beti egongo da belar artifizialean jokatzeko arrazoi ona daukaten elkarte nazionalen esku.

Ezinezkoa da etorkizuna igartzetik. Hala eta guztiz ere, zalantzarik gabe ziarra dezakezu egin beharreko aldaketak —izanak izan— beti eginak izango direla futbolaren onurako izango den moduan.



Harremanak



Fédération Internationale de Football Association
Technical Department
Hitzigweg 11
P.O. Box 85
CH-8030 Zurich / Switzerland
Tel: (+41) 1-384 95 95
Fax: (+41) 1-384 96 96
www.fifa.com

FIFA Kalitate Kontzeptuari buruzko Egitarauaren koordinatzaileak:



FIFA Marketing AG
FIFA Quality Concept
Grafenauweg 2
P.O. Box 4250
CH-6304 Zug / Switzerland
Tel. +41 (0) 41 727 0000
Fax +41 (0) 41 727 0035

© 2001 FIFA Marketing AG. Agiri honetan bildutako informazio guztia Copyright bidez babesturik dago eta isilpekoa da. FIFA Marketing AG-ren aldez aurretiko eta idatzizko baimenik gabe ezin da informazio honen zati bakar bat ere erreproduzitu.