

ZIENTZIA JOT DOWN

ELEMENTU KRITIKOAK:
WOLFRAMETIK LUR ARRAROETARA

2025

BERGARA
URRIAK 3-4

ANTOLATZAILEAK:

JOT DOWN

**LABORATO
RIUM**

LAGUNTZAILEAK:



divulgaus
divulgare et docere
divulgare et docere



MERCURIO



Bergarako
Udala



garaia

AURKIBIDEA

ORRIALDEA

HELDUENTZAKO KULTUR JARDUERAK.....	3
FAMILIENTZAKO KULTUR JARDUERAK	4
URRIAREN 3KO HITZALDIAK.....	7
URRIAREN 4KO HITZALDIAK	10
BEDELKAR	15
PUNTU INTERESGARRIEN MAPA.....	19
PINTXO-POTE ZIENTIFIKOAREN MAPA	21
SALTOKI LAGUNTZAILEEN MAPA.....	23

KULTUR JARDUERAK

URR. 03

ADIMEN GELDIEZINAK (HELDUENTZAKO JARDUERAK)

11:00

Isiltasunaren maisulanak: Ariznoaren taupadak

Ariznoako San Pedro elizak isiltasun sakon eta dotore bat gordetzen du bere baitan. Han, Juan de Mesaren eskutik sortutako Hilzoriko Kristoa zurezko eskulturak bihotza taupaka jartzen du, artearen eta gizakiaren emozioaren indarraz. Bisita honetan, barroko maisulan hau gertutik ikusiko dugu, eta horrez gain, elizak mendez mende pilatu duen ondare artistiko eta espiritual aberatsa ezagutuko dugu. Gure historia kolektiboaren isilpeko oihartzuna da: eraiki dugun ondare bizia.

13:00

Metal magikoaren arrastoaren atzetik

Wolframa aurkitu zen garaiko tokietan barneratzen duen ibilbide historiko gidatua.

URR. 04

11:00

Isiltasunaren maisulanak: Ariznoaren taupadak

Ariznoako San Pedro elizak isiltasun sakon eta dotore bat gordetzen du bere baitan. Han, Juan de Mesaren eskutik sortutako Hilzoriko Kristoa zurezko eskulturak bihotza taupaka jartzen du, artearen eta gizakiaren emozioaren indarraz. Bisita honetan, barroko maisulan hau gertutik ikusiko dugu, eta horrez gain, elizak mendez mende pilatu duen ondare artistiko eta espiritual aberatsa ezagutuko dugu. Gure historia kolektiboaren isilpeko oihartzuna da: eraiki dugun ondare bizia.

12:30

Metal magikoaren arrastoaren atzetik

Wolframa aurkitu zen garaiko tokietan barneratzen duen ibilbide historiko gidatua.

13:00

Pintxo-pote zientifikoa + kalejira (13:00etatik 14:30era)

URR. 03

Miniaturazko zientzialarientzat (Familia-Jarduerak)

17:00 ⌚ 60 min. 👤 7-12 urte

Zientzia sukaldean

Gure inguruan aldaketa kimikoak etengabe gertatzen dira, baina haietaz jabetzeko ondo behatzen ikasi behar da. Begirada berezi hori izateko, kimikako hainbat esperimenterekin gure ingurunean zein gure barnean gertatzen diren aldaketak ikusiko ditugu, zientzia egunerokotasunera hurbilduz. Kimika dibertigarria dela ikusiko duzu!



Eman izena hemen

18:00 ⌚ 60 min. 👤 +10 urte edo familian

Bide zifratuak: wolframaren bidaia

Ezagutu Laboratorium Museoaren misterioa eta lagundu Elhuyar anaiei bere helburua lortzen. Hainbat erronken bidez ezagutuko ditugu Bergarako historia eta Bergarako Errege Mintegiaren bilduma. Jarduera honen bidez, balioan jarriko dugu XVIII. mendeko Bergarako ondarea eta Wolframaren isolamendua.

URR. 04

11:00 ⌚ 90 min. 👤 Guztiontzat

Artea eta zientzia uztartzen

Ilustrazio zientifikoa (tailerra)

12:00 ⌚ 30 min. 👤 Guztiontzat

Asmazioak

Fisikako esperimentuak

17:00 ⌚ 30-45 min. 👤 Guztiontzat

Wolfram Go!!

Familientzako jarduera: Argazki rallya alde zaharrean zehar. Hartu zure mugikorra, jarraitu mapari eta izan azkarrena saria lortzeko.



* 45 minutuko bisita gidatuak Laboratorium Museoaan:
ostirala 11:00 // 12:30 // 16:00 larunbata 11:00 // 12:30 // 17:30
Plaza mugatuak // Izena ematea beharrezkoa da.

HITZALDIAK

URR.
03

HITZALDIAK



Aurkezlea Enrique F. Borja izango da. Umoretsua, bizia eta alaia.

17:00

Aurkezpena eta ongietorria

17:15

Bergaran isolatutako wolframa eta nazioartean izan duen proiektzioa

Pascual Román Polo

Kimikaria eta irakasle erretiratu.

Carl Wilhelm Scheele eta Torbern Olof Bergman kimikari suediarrek tungstenoa deskubritu zuten 1781ean.

Wolframa, alabaina, Juan Jose eta Fausto Delhuyar anaiak isolatu zuten 1783an, Euskalerrriaren Adiskideen Elkartearen barnean Bergarako Errege Mintegiari kidetutako Laboratorium Chemicum edo Kimika Laborategian. Balentria zientifiko hura 1783ko irailaren amaieran argitaratu zen Euskalerrriaren Adiskideen Elkartearen Batzar Nagusietako Laburpenetan. Proiektu zientifiko bikain horren garrantzia ikusirik, Europako herrialde aurreratuenek aintzatetsi egin zituzten Delhuyar anaiak, Bergara hiribildua eta Euskalerrriaren Adiskideen Elkartea. Delhuyar anaien jatorrizko artikulua frantsesera (1784), ingelesera (1785), alemanera (1786) eta suedierara (1788) itzuli zuten. Gaur balitz, inpaktu zientifiko handiko aldizkarietan argitaratuko zen artikulua hura, hala nola, Nature edo Science agerkarietan.



17:50

Bergarako Laboratorium Chemicum edo Laborategi Kimikoa, XVIII. mendean sortutako berrikuntza-eredu aitzindaria

Inés Pellón González

Euskal Herriko Unibertsitatea (EHU).

Bergara, garrantzi historiko handiko Gipuzkoako hiribildua, irakaskuntza- eta ikerketa-zentro nabarmena izan zen XVIII. mendean. Frantzisko Xabier Munibe Peñafloidako kondea izan zen bultzatzailea, baita beste zaldun prokuradore batzuek 1764an sorturiko sozietate ere. Han eratu ziren 1777an Kimikako eta Mineralogiako lehen katedrak, eta mugarri zientifikoak lortu ziren, hala nola Elhuyar anaiek 1783an wolframa isolatzea, platinoaren xaflakortasuna, berrikuntza industrialak, Louis Proustekin kimikaren alorrean egindako aurrerapenak, ikerketa matematikoak, nekazaritza-praktikak eta kanpaina medikoak -nafarrerria inokulatzea, kasu-. Laboratorium Chemicum edo Laborategi Kimikoa Proustek sortu zuen 1779an, eta funtsezkoa izan zen aurkikuntza horietarako. 1992an, Bergarako Udalak proiektu handi bati ekin zion, 3.000 pieza berezi baino gehiago zaharberritzeko eta kontserbatzeko -horien artean, 1772ko dilatometro bat eta euskal balearen eskeleto bat-. Hala, sendotu egin zen hiribilduaren ondare zientifikoa.



18:25

“El tío wolframio”: wolframa taula periodikoan

Oskar González-Mendia

Kimikaria eta irakaslea da EHuko Arte Ederren Fakultatean. KimikArte izenez da ezaguna sareetan, zientzia eta artea uztartzen dituen dibulgazio-lanagatik.

Hitzaldi honetan, wolframak taula periodikoan zer toki duen ikusiko dugu. Oliver

Sacks handiaren memoriak hartuko ditugu abiapuntu: Uncle Tungsten (Osaba Tungsteno) lanean, idazle britainiarrak kontatzen du zer-nola piztu zitzaion bokazio zientifikoa bonbilla-fabrika batean.



URR.
03

HITZALDIAK

19:00

Wolframaren aldeko isilpeko gerra Canfranc-en

Juan José Gómez Cadenas

Fisikari eta eleberrigile espainiarra, Rosario Rarok eskainitako hitzaldiaren aurkezpenaz arduratuko da.



Rosario Raro

Idazlea eta Filologia Hispanikoko doktorea, Literatura espezialitatean.

II. Mundu Gerran, Canfranceko nazioarteko geltokia mugako pasabide estrategikoa izan zen; han, erruz izan ziren azpizoko diplomatikoak, operazio klandestinoak eta wolfram-trafikoa -Hirugarren Reichak gehien gutzizatzen zuen minerala, bere propietate fisiko apartengatik: gogortasuna, beroarekiko erresistentzia eta dentsitatea-. Rarok abiapuntu gisa hartuko ditu "Volver a Canfranc" (2015) eta "El cielo sobre Canfranc" (2022) eleberrietan birsortutako pasarteak, baita Canfranc saiakera-lanean aurkezturiko datuak ere. Bere hitzaldian, Espainiak Alemaniari metal hori eman zion denboran izaniko jarduerak kontatuko ditu -nahiz eta Aliatuak saiatu ziren hornidura hori galarazten-. Hizpide izango ditu, berebat, meatzaritza-ustategietako arduradunen, Sofindus enpresa-konglomeratuko enpresaburuen (Hirugarren Reicharen eta Espainiaren arteko konglomeratua, II. Mundu Gerrako nazioen gerra-industria hornitzeko eta merkataritza estrategikoa kontrolatzeko sortua) eta "Wolframioaren sukarraren" garaiko industria-espioen arteko harremanak. Guztia muina, wolframa: elementu kimiko hori izan zen protagonista gerra horren bihotz metaliko ilunean.



19:35

Kristalak eta lur arraroak

Juan Manuel García-Ruiz

Ikerbasqueko irakaslea Donostia

International Physics Center-en

Laborategian eta naturan lur arraroak kristalizatzeari buruzko hitzaldia.



URR.
04

HITZALDIAK

11:00

Bigarren egunaren ongietorria

11:10

Wolframa: elementu erabakigarria etorkizuneko energian

Enrique Ascasibar

Fisikaria, CIEMATeko ikerketa-irakasle erretiratua

Hitzaldi honetan, wolframaren propietate paregabeak deskribatuko dira. Ezaugarri horiei esker, karga termiko erraldoiak jasateko gai diren osagaiak fabrikatu ahalko dira, etorkizuneko fusio-erreaktoreetan erabiltzeko.



11:45

"Con algoritmos y a lo loco (Algoritmoak ero-eroan)" liburuaren aurkezpena

Clara Grima

Matematikako doktorea eta Matematika

Aplikatuko irakasle titularra Sevillako

Unibertsitatean. Irakasle- eta ikertzaile-lanarekin batera, dibulgazio zientifikoan ere jarduten du.

Algoritmoei buruzko hitzaldi edo apologia bat. Zer dela eta? Bada gizakiok nekez iritsiko ginelako iritsi garen tokira -onerako edo txarrerako- haiek gabe.

Hau da, algoritmorik gabe. Eta oso tristea da ikustea ezen, hitz hain preziatu hori, algoritmoa (hainbeste zor diogun Al-Juarismi matematikari persiarra omentzen duena), makurkeria eta gaiztakeriaren sinbolo bilakatu dela, nahiz eta berez gure bizitzako funtsezko prozedurei egiten dien erreferentzia.

Horregatik guztiagatik, Grimaren liburuaren muinaz mintzatuko gara ponentzia honetan: historiako zenbait algoritmo ospetsu izango dira hizpide, baita haiek posible egin zituzten gizon-emakumeak ere.



URR.
04

HITZALDIAK

12:20

Klima eta lur arraroak

Francisco Javier Tapiador
Lurraren Fisikako katedraduna
Gaztela-Mantxako Unibertsitatean eta
klima eta klima-aldaketaren alorreko aditua.
NASAREN GPM misioan parte hartzen du, eta
UNESCOren MaB zientzia kontseiluko kidea da.



Zer harreman egon daiteke klima aztertzearen eta lur arraroen artean? Harrigarria badirudi ere, lur arraroek egiteko erabakigarria dute planeta aztertzerako unean. Klima-ereduak -hau da, etorkizunean klimarekin zer gertatuko den jakiteko ditugun tresna zehatzenak- gaur egungo kliman baliozkotu behar dira lehenik eta behin. Hala bakarrik ziurtatu dezakegu funtzionatzen dutela. Hortxe agertzen dira lur arraroak: elementu kimiko horiek gabe, ezin dezakegu ziur jakin gure ereduak gai ote diren Lur sistemaren konplexutasun guztia atzemateko.

12:55

"Un destello azul"

Juan José Gómez Cadenas
eta Panchulei
Fisikari eta eleberrigile /
Komikigilea eta ilustratzailea.



Juan José Gómez Cadenas fisikariaren gidoia eta Panchulei komikigilearen marrazkiak uztartzen dituen "Un destello azul" (Distira urdin bat) NEXT esperimenduari buruzko bidaia bat da. Duela ia hogeitaz hasi zen bidaia hori, hipotesi ausart bat frogatu nahian: erreakzio nuklear arraro baten bidez, neutrinoak gabeko beta bikoitza desintegratzea lortzea, alegia. Baina komiki honen orrialdeetan, badira beste aurkikuntza batzuk ere, hala nola adiskidetasunaren, maitasunaren eta familiaren balioak, edo dibinitatearen zenbait ezaugarri ez oso konbentzional ezagutaraztea.

13:30

Sari-banaketa ekitaldia



B E D E L K A R

URR.
04

BEDELKAR

Bergarak handitasunez ospatuko du herriko merkataritza!

Larunbat arratsaldean, merkataritza- eta ostalaritza-establezimenduen **Bedelkar** sarearekin gozatuko dugu. Bedelkar buru-belarri ari da Jot Down 2025eko Sariekin laguntzen, eta hiriko txoko guztiak dantzan ipiniko ditu.

2.000 € EROSKETA BONUTAN!

Bedelkarreko Jaian, 2.000 euro zozketatuko dira erosketa-bonutan parte hartzaile guztien artean. Animatu eta ez galdu aukera! Bonuak egitasmoarekin bat egin duten edozein establezimendutan erabili ahal izango dira.



BERGARA PANTAILA HANDIAN

Bergararen benetako arima erakusten duen bideo berezi bat proiektatuko dugu: herriko saltoki apartak, tabernak, jatetxeak eta, finean, Bergara hain toki berezi bilakatzen duten negozio txiki-sare osoa balioan jarrita.

MUSIKA-ESKOLAKO DANTZARIAK

Musika Eskolako dantzari gazteek euskal dantza tradizionalen emanaldia eskainiko dute.

MUSIKA GUZTIONTZAT

Jai-giroa ziurtaturik egongo da, arratsalde osoan zuzeneko musikaz gozatzeko aukera izango da.

PINTXO-POTEA DOAN ZURE BEDELKAR TXARTELAREKIN

Gainera, saltokiak txartel berezi bat ematen badizu, Irala kalera joan eta gozatu doako pintxo-poteaz. Saltokiek berek eskainia da pintxo-potea.

Zergatik Bedelkarreko Jaia?

Ekitaldi handi bakoitzaren atzean, posible egiten duen komunitate bat egoten delako. Bergarako merkataria, ostalari eta enpresariak buru-belarri parte hartu dute Jot Down Zientzia Sarien antolakuntzan: erakusleiko tematikoak, pintxo zientifikoak eta "arraspatu eta irabazi" sariak antolatzeaz gainera, ekitaldiaren parte bilakatu dute udalerri osoa.

Bedelkar ez baita merkataritza sare hutza bat. Bergararen taupada ekonomiko eta soziala da. Eta, urriaren 4an (larunbata), taupada hori jai bilakatuko da.

INFORMAZIO PRAKTIKOA:

Noiz?

Larunbata, urriak 4,
18:30etik 21:30era.

Non?

Bergarako Irala kalean.

Zer behar dut?

Ondo pasatzeko gogoia,
beste ezer ez.

Familientzako da?

Etxean bezala sentituko
zara!

GOZATU BERGARAZ, DASTATU ZIENTZIA!

Larunbatean, bazkalaurreko mokadutxoan

(13:00etatik 14:30era), asteburu horretarako bereziki prestatutako pintxo bereziak dastatzen gonbidatzen zaituztegu. Mapan adierazitako taberna bakoitzak bere proposamen gastronomikoa diseinatu du, elementu kimikoetan oinarrituta. Zientzia dastatzeko aukera paregabea!

Tokiko merkataritzari emandako laguntza saritzen eta eskertzen dugu:

egitasmora atxikitu diren establezimenduetan egindako erosketa bakoitzeko "arraskatu eta irabazi" moduko kupoi bat jasoko duzu. 500 sari baino gehiago prestatu ditugu, eta agian haietako bat zurea izango da.

Eta, eguna goxatzeko, ez galdu herriko postrerik bereizgarriena: Wolfram Goxoa. Adierazitako hiru gozotegi eta okindegietan eskuratu ahalko duzu ●.



MAPAK

Interesguneak

Puntos de interés

1. Udaletxea
2. Bergarako Errege Seminarioa
3. Ondartza dorrea
4. Jauregi etxea
5. Iturritxo etxea
6. Moiuja-Barrena jauregia
7. Hiribilduko etxeak
8. Mariaren Lagundia ikastetxea.
9. XVI. mendeko arkua,

10. Azkarate-Marutegi etxea
11. Ariznoako San Pedro parrokia
12. Olaso dorrea
13. Antzinako Harategia-Arraindegia
14. Eraikin multzoa: Eskolak-Epaitegia-Kartzela
15. Errekalde jauregia eta lorategia
16. Magnolia Zuhaitz Aparteko izendatua
17. Erdi Aroko fatxada
18. Trinitateko monasterioa

19. Errenazimenduko fatxada
20. Izagirre-Moia jauregia
21. Aroztegi etxea
22. Sequera etxea
23. Arrese etxea
24. Irizar (edo Urrutia-Espilla) jauregia eta lorategia
25. Eginio-Mallea jauregia
26. Zuloaga-Bereterio etxea
27. Errotalde jauregia
28. Loiola etxea
29. Oxirondoko Santa Marina parrokia

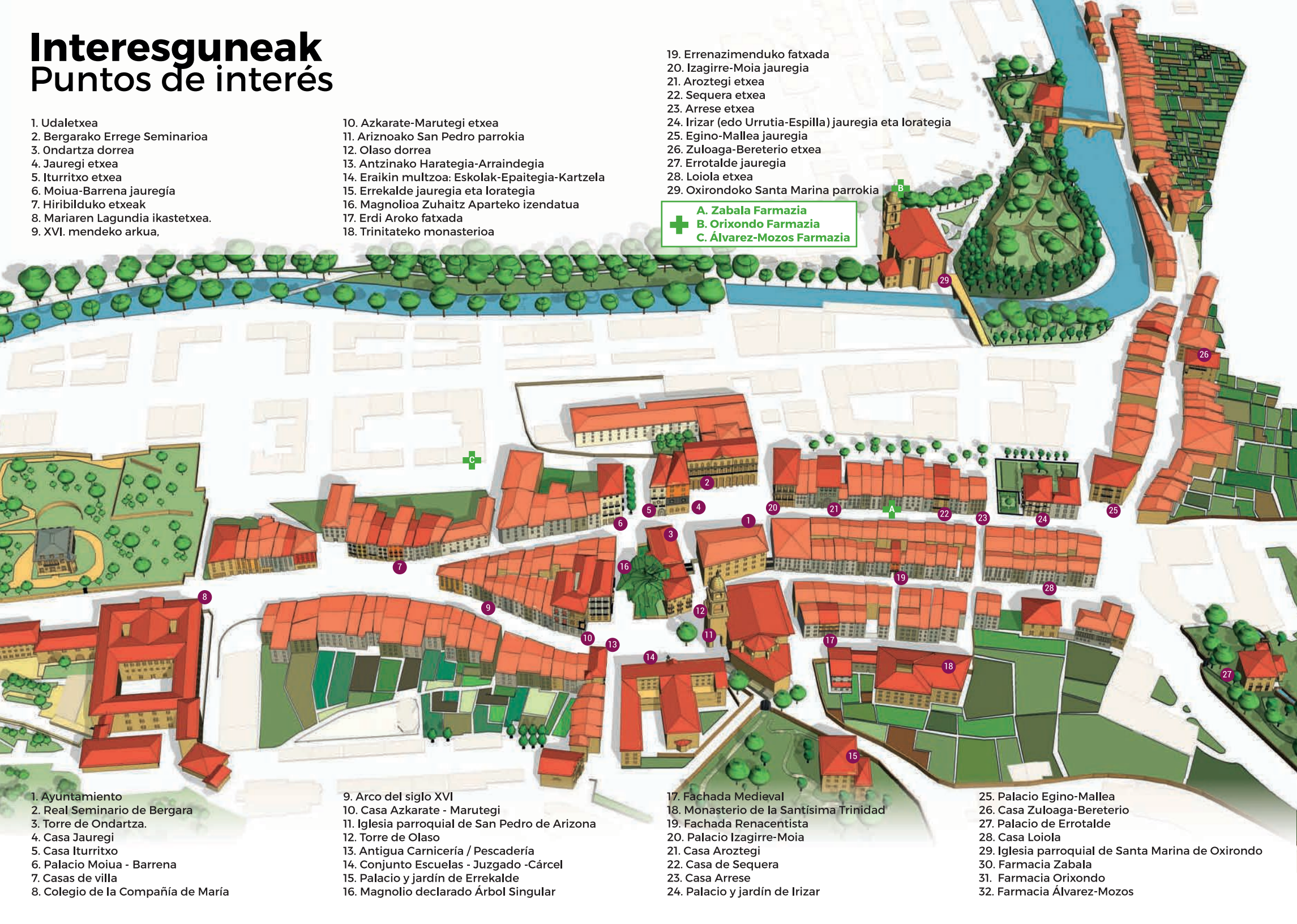
- + A. Zabala Farmazia
+ B. Orixondo Farmazia
+ C. Álvarez-Mozos Farmazia

1. Ayuntamiento
2. Real Seminario de Bergara
3. Torre de Ondartza.
4. Casa Jauregi
5. Casa Iturritxo
6. Palacio Moiuja - Barrena
7. Casas de villa
8. Colegio de la Compañía de María

9. Arco del siglo XVI
10. Casa Azkarate - Marutegi
11. Iglesia parroquial de San Pedro de Arizona
12. Torre de Olaso
13. Antigua Carnicería / Pescadería
14. Conjunto Escuelas - Juzgado -Cárcel
15. Palacio y jardín de Errekalde
16. Magnolio declarado Árbol Singular

17. Fachada Medieval
18. Monasterio de la Santísima Trinidad
19. Fachada Renacentista
20. Palacio Izagirre-Moia
21. Casa Aroztegi
22. Casa de Sequera
23. Casa Arrese
24. Palacio y jardín de Irizar

25. Palacio Eginio-Mallea
26. Casa Zuloaga-Bereterio
27. Palacio de Errotalde
28. Casa Loiola
29. Iglesia parroquial de Santa Marina de Oxirondo
30. Farmacia Zabala
31. Farmacia Orixondo
32. Farmacia Álvarez-Mozos



Pintxo-pote zientifikoa

Pintxo-pote científico

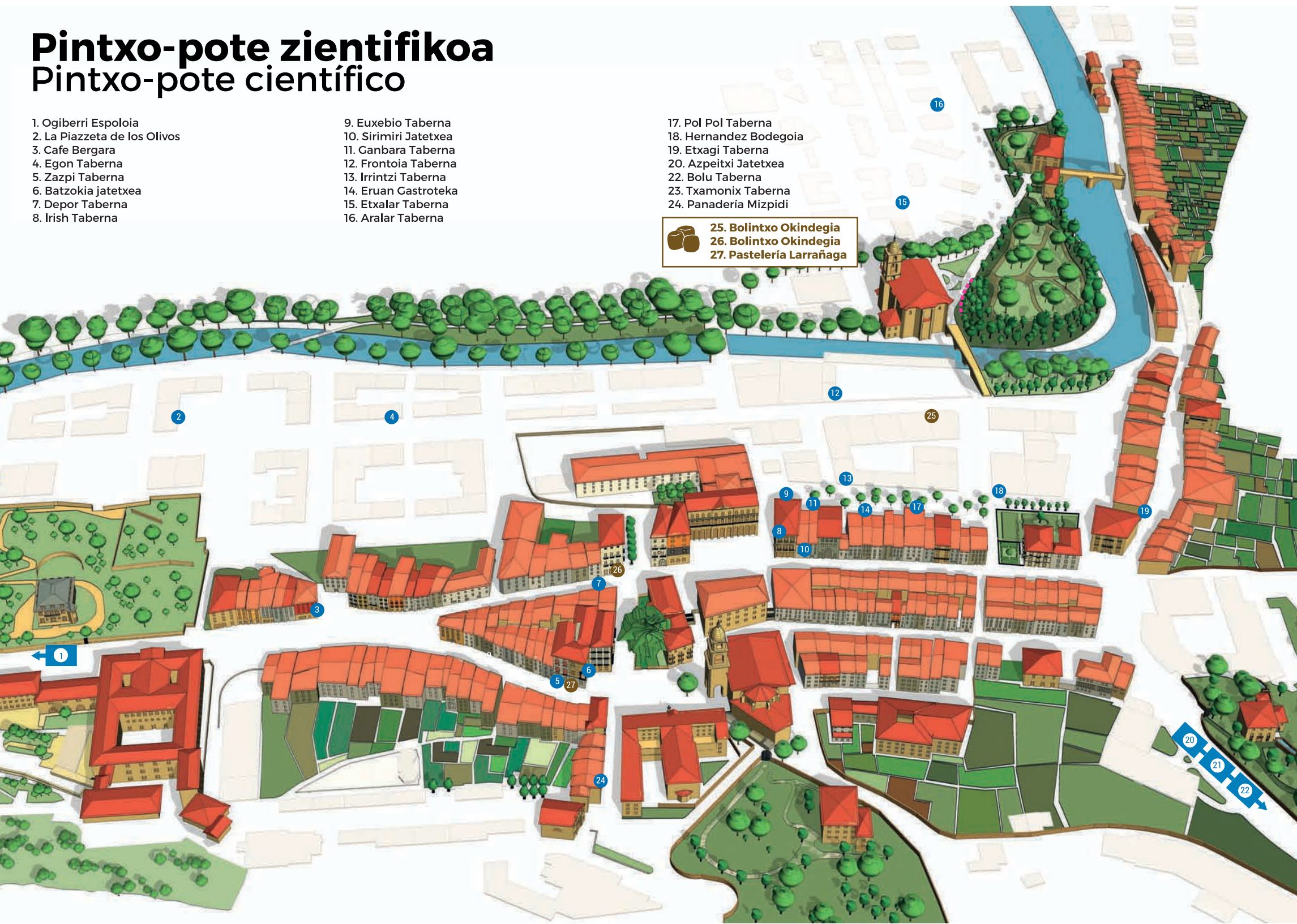
1. Ogiberri Espoloia
2. La Piazzeta de los Olivos
3. Cafe Bergara
4. Egon Taberna
5. Zazpi Taberna
6. Batzokia jatetxea
7. Depor Taberna
8. Irish Taberna

9. Euxebio Taberna
10. Sirimiri Jatetxea
11. Ganbara Taberna
12. Frontoia Taberna
13. Irrintzi Taberna
14. Eruan Gastroteka
15. Etxalar Taberna
16. Aralar Taberna

17. Pol Pol Taberna
18. Hernandez Bodegoia
19. Etxagi Taberna
20. Azpeitxi Jatetxea
22. Bolu Taberna
23. Txamonix Taberna
24. Panadería Mizpidi



25. Bolintxo Okindegia
26. Bolintxo Okindegia
27. Pastelería Larrañaga



Saltoki laguntzailea

Comercio colaborador

1. Anezka Jantziak
2. Lorea Albeniz Estetika
3. Iri-be Burdindegia
4. Keros Markoak
5. Kanela Barne Diseinua
6. Eki-lur Belardenda-Parafarmazia
7. Felsinee Fisioterapia zentroa

8. Ninika Loradenda
9. Nerea Urbietta Optika - Entzumen zentroa
10. Multipticas
11. Etxeberria Bitxitegia
12. Leturia Harategia
13. Mirari Jantziak
14. Decotena Koltxoi denda

15. Lonbide Oinetakoak
16. Gisasola Burdindegia
17. Hebe Jantziak
18. Gorka Harategia
19. Mizpildi Okindegia
20. Ogiberri Elkoarti Okindegia
21. Amua Jantziak

22. Ninfa Jantziak
23. Elkar fotokopiak
24. Bego&Marije Ileapaindegia
25. Artesan Okindegia
26. Giartzu Estetika
27. Sugoi Bitxitegia
28. Subijai Haur Jantziak



29. Lazkano Atmosfera Sport
30. J'oka Jantziak
31. Savile (Mujika Jostundegia)
32. Kabutzia Arraindegia
33. Pinpilinpauxa Jostungintza - Konponketak
34. Infodelta Bergara (Informatika)

- 35.- Igarza Mertzeria
36. Hurbil Belardenda
37. Zubikua Jantziak
38. Zare Frutadenda
39. Jolas Jantzi denda
40. Mapfre Aseguruak

42. Galarreta Oinetako
43. Agoitz Tapizdenda
44. Manso Optika
45. The Badass Project Argazkigintza - Bideogintza
46. Imaz Harategia