

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE MONDRAGON
UNIBERTSITATEA
MONDRAGON UNIBERTSITATEKO GOI ESKOLA
POLITEKNIKOA

Trabajo presentado para la obtención del título de

Titulua eskuratzeko lana

GRADO EN INGENIERÍA EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL
INDUSTRIA ANTOLAKUNTZAKO INGENIARITZA GRADUA

Título del Trabajo *Lanaren izenburua*

ULMA PACKAGING MEKANIZAZIO-TAILERREAN 5S
GARAPENA ETA EZARPENA

Autor *Egilea*

IANIRE RABANETE GONZALEZ

Curso *Ikasturtea*

2021/2022

Título del Trabajo *Lanaren izenburua*

**ULMA PACKAGING MEKANIZAZIO-TAILERREAN 5S
GARAPENA ETA EZARPENA.**

Nombre y apellidos del autor

Egilearen izen-abizenak

RABANETE GONZALEZ, IANIRE

Nombre y apellidos del/los director/es del trabajo

Zuzendariaren/zuzendarien izen-abizenak

AGUIRREGABIRIA, IKER

BENGOA, UNAI

Lugar donde se realiza el trabajo

Lana egin deneko lekua

ULMA PACKAGING S.COOP

Curso académico

Ikasturtea

2021/2022



El autor/la autora del Trabajo Fin de Grado, autoriza a la Escuela Politécnica Superior de Mondragon Unibertsitatea, con carácter gratuito y con fines exclusivamente de investigación y docencia, los derechos de reproducción y comunicación pública de este documento siempre que: se cite el autor/la autora original, el uso que se haga de la obra no sea comercial y no se cree una obra derivada a partir del original.

Gradu Bukaerako Lanaren egileak, baimena ematen dio Mondragon Unibertsitateko Goi Eskola Politeknikoari Gradu Bukaerako Lanari jendeaurrean zabalkundea emateko eta erreproduzitzeko; soilik ikerketan eta hezkuntzan erabiltzeko eta doakoa izateko baldintzarekin. Baimendutako erabilera honetan, egilea nor den azaldu beharko da beti, eragotzita egongo da erabilera komertziala baita lan originaletatik lan berriak eratortzea ere

LABURDURAK

Jarraian txostenean zehar erabiliko diren laburduren esanahia jasotzen da:

- ECTS: European Credit Transfer and Accumulation System (Kreditu).
- MU: Mondragon Unibertsitatea.
- 5S: Japoniar metodologia (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu eta Shitsuke).
- OOL: Organización, Orden, y Limpieza (Antolatzea, Ordenatzea eta Garbitzea).
- MTTO: Mantenimiento (Mantenketa).
- GBL: Gradu Bukaerako Lana.
- GAL: Gradu Amaierako Lana.
- GJH: Garapen Jasangarriko Helburuak.
- OF: Orden de fabricación (Fabrikazio Ordena).
- CNC: Control Numérico por Computadora (Ordenagailu bidezko zenbakizko kontrola).
- HFFS: Horizontal Form-Fill-Seal Machine (Formatu, bete eta zigilatzeako makina horizontala).
- MAP: Modified Atmosphere Packaging (Atmosfera aldatuan ontziratzea).
- VFFS: Vertical Form-Fill-Seal Machine (Formatu, bete eta zigilatzeako makina bertikala).

LABURPENA

ULMA Packaging-eko mekanizazio-tailerrak espazio faltak eragindako arazoei aurre egin behar dio egunero. Tailerrak gainera, ez du OOL sistemarik ezarrita, eta horrek gehiago areagotzen du arazoa. Azken urteotan, tailerraren ekoizpena hazi egin da eta makina berriak sartu behar izan dira. Aurreikusten denez, hazkunde horrek datozen urteetan ere jarraituko du, eta, hori posible izan dadin, ULMAren sail honetara zuzendutako pabiloi berri bat eraikitzea planifikatu da. OOLen baldintzak hobetzeko asmoz, ULMAk 5S metodologia garatu eta ezartzearen aldeko apustua egin du. Metodologiak 5 fase ditu: antolatu, ordenatu, garbitu, estandarizatu eta mantendu; eta modu mugatuan garatu da, mekanizazio tailerreko zelula bakoitza banaka hartuz. Proiektuan pabiloi berriaren layouta ere zehaztu da.

RESUMEN

ULMA Packaging cuenta con un taller de mecanizado que sufre diariamente problemas por falta de espacio, además, no cuenta con ningún sistema de OOL establecido lo que acentúa aún más el problema. En los últimos años la producción del taller ha crecido y se han incorporado nuevas máquinas. Se prevee que dicho crecimiento continúe en los próximos años, para los que ya se ha planteado la construcción de un nuevo pabellón dirigido principalmente a esta sección de ULMA. Con el objetivo de mejorar las condiciones de OOL, ULMA apuesta por el desarrollo e implementación de la metodología 5S. La metodología cuenta con 5 fases; Organizar, Ordenar, Limpiar, Estandarizar y Mantener y se ha desarrollado de forma acotada atacando de una en una cada célula del taller. En el proyecto también se ha definido el layout del nuevo pabellón.

ABSTRACT

ULMA packaging's machining shopfloor suffers daily problems from its lack of space; furthermore, it doesn't have any OOL system established, which accentuates the problem. In recent years, the company's production has grown, and new machines have been incorporated. In the next years, it's predicted this growth to continue, which already counts with the construction of a new pavilion destined mainly for this section of ULMA. With the goal of getting better OOL conditions, ULMA bets for the development and implementation of the 5S. This methodology counts with five steps, to organize, to order, to clean, to standardize and to maintain. In order to implement the methodology in a efficient way, the shopfloor was initially divide into sections, groups of machinery dedicated to produce different products, and 5S have been applied step by step, section by section. A new layout for the pavilion has also been defined in the project.

AURKIBIDEA

1	SARRERA	1
1.1	Ikasleak Gradu Bukaerako Lanean beraganatu behar dituen kompetentziak	1
1.1.1	Prestakuntza-beharrak	2
1.2	Enpresaren deskribapena: ULMA Packaging S. Coop.....	2
1.2.1	Xedea.....	3
1.2.2	Ikuspegia.....	3
1.2.3	Baloreak.....	3
1.2.4	Ontziratzeke soluzioak	3
1.2.5	ULMA Packagingen ekarpena GJHetan	5
1.2.6	ULMA Enpresa taldea	9
1.3	Aurrekariak.....	12
1.4	Arazo egoeraren definizioa	14
1.5	Proiektuaren helburuak	15
1.6	Proiektuaren faseak	16
1.6.1	5S-en ezarpenaren aurre analisia.....	16
1.6.2	5S metodologiaren ezarpena – 5 fase	17
1.6.3	Pabiloi berriaren definizioa	17
1.7	Proiekturen planifikazioa	17
1.8	Jarraipen bilerak	19
1.9	Baldintzen plegua	19
2	5S METODOLOGIAREN OINARRIAK	21
2.1	Metodologiaren etapak.....	22
2.1.1	1S Seiri (Antolatzea): beharrezkoa ez dena bereiztu eta bota	22
2.1.2	2S Seiton (Ordenatzea): beharrezkoa dena ordenatu	23
2.1.3	3S Seiso (Garbitzea): eremua garbitu.....	24
2.1.4	4S Seiketsu (Estandarizatzea): lehen 3Sen helburuak estandarizatu.....	24
2.1.5	5S Shitsuke (Mantentzea): diziplina eta ohitura bultzatu	24
2.2	Metodologiaren onurak	25
3	PROIEKTUAREN GARAPENA: 5S-EN EZARPENA	27

3.1	5S-en ezarpenaren aurre analisisa.....	27
3.1.1	Mekanizazio tailerraren azterketa	27
3.1.2	Jarduteko moduaren definizioa	28
3.1.3	Zelulako langileei hitzaldi didaktikoa	33
3.1.4	Panela.....	33
3.1.5	Gantt diagrama murriztua.....	34
3.1.6	Bilerak.....	35
3.1.7	Ekintza plana	35
3.1.8	Check List-a.....	35
3.1.9	ZAMI apalategia.....	38
3.2	1. AREA: Mandrinatzailea, Zerra, Mazak Vtc 300, Auerbach eta Hetto	39
3.2.1	Arearen deskribapena	39
3.2.2	1. fasea: Seiri – Antolatzea	39
3.2.3	2. fasea: Seiton – Ordenatzea	46
3.2.4	3. fasea: Seiso – Garbitzea.....	51
3.2.5	4. fasea: Seiketsu – Estandarizatzea.....	53
3.2.6	5. fasea: Shitsuke - Mantentzea	55
3.3	2. AREA: CNC ukipen-kontrola (Moldeen zelula)	56
3.3.1	Arearen deskribapena	57
3.3.2	1. fasea: Seiri – Antolatzea	57
3.3.3	2. fasea: Seiton – Ordenatzea	58
3.3.4	3. fasea: Seiso – Garbitzea.....	59
3.3.5	4. fasea: Seiketsu – Estandarizatzea.....	60
3.3.6	5. fasea: Shitsuke - Mantentzea	60
3.4	3. AREA: Mazak 800 CNC.....	60
3.4.1	Arearen deskribapena	60
3.4.2	1. fasea: Seiri – Antolatzea	61
3.4.3	2. fasea: Seiton – Ordenatzea	61
3.4.4	3. fasea: Seiso – Garbitzea.....	62
3.4.5	4. fasea: Seiketsu – Estandarizatzea.....	63
3.4.6	5. fasea: Shitsuke - Mantentzea	63

3.5	Pabiloi berriaren definizioa	63
4	PLANTEATUTAKO ARAZOEN ZERRENDA ETA HORIEK EBAZTEKO JARRAITUTAKO PROZEDURA.....	72
5	EMAITZAK	73
5.1	Lehen eta orain zerrendak	73
5.2	5S Check Listak	77
5.3	Emaiza kuantitaboak.....	78
5.3.1	Barautsen kudeaketa.....	78
5.3.2	Kaltzoen kudeaketa	80
5.3.3	Materiala/erremintak bilatzeko denbora	82
5.3.4	Espazio librea.....	82
5.4	GJHeK egindako proiektuan duten inpaktuari buruzko azterketa	83
5.5	Laneko segurtasunean eta osasunean dituen inplikazioak aztertzea	85
5.5.1	Orgak eta pertsonak igarotzea eragozten duten objektuak ezabatzea	86
5.5.2	Kaltzoen biltegitratzea hobetzea.....	86
5.5.3	Mugitzen diren panelak konpontzea.....	86
5.5.4	Txirbila eta mahai azpian pilatutako olio garbitzea	86
5.5.5	Armairuei oinarria jartzea	86
5.5.6	Erabili behar ez diren eslingak erretiratzea.....	87
6	MEMORIA EKONOMIKOA.....	88
6.1	Materialen kostua	88
6.1.1	Ordena elementuak 2.S.....	88
6.1.2	Garbiketa elementuak 3.S.....	89
6.1.3	Estandarizatzte elementuak 4.S	90
6.2	Dedikazio orduak.....	90
6.3	Inbertsioak.....	91
6.4	Finantzaketa beharrak.....	92
6.5	Proiektuan planteatutako hobekuntzen ondorioz sortutako kostuen murrizketa	92
6.6	Proiektuaren errentagarritasuna	92
7	ONDORIOAK.....	94
7.1	Proiektuaren hasieran planteatutako helburuei buruzko ondorioak	94

7.2	Ondorio pertsonalak	95
7.3	Garatutako zereginen balorazioa, eta unibertsitate ikasketei buruz lortu dituen ezagutzak eta gaitasunak.....	96
7.4	Ikasketei dagokienez, praktikek egindako ekarpenak identifikatzea.....	96
8	ETORKIZUNEKO LERROAK.....	98
9	PRAKTIKEN ETA GBL-AREN BALORAZIO PERTSONALA	99
10	ERANSKINAK	100
10.1	A ERANSKINA - Bileren jarraipenerako AKTAK.....	100
10.2	B ERANSKINA - Aurretiko 5S-en Ebaluaketa Check Lista – 1. Area	104
10.3	C ERANSKINA – Ekintza plana – 1. Area	105
10.4	D ERANSKINA – Seinaleak eta prozedura-jarraibideak – 1. Area	108
10.5	E ERANSKINA - Ondorengo 5S-en Ebaluaketa Check Lista – 1. Area.....	110
10.6	F ERANSKINA - Aurretiko 5S-en Ebaluaketa Check Lista – 2. Area.....	111
10.7	G ERANSKINA - Beharrezkoak ez diren materialen zerrenda – 2. Area	112
10.8	H ERANSKINA - Ekintza plana – 2. Area.....	113
10.9	I ERANSKINA - Beharrezkoak diren materialen zerrenda – 2. Area	115
10.10	J ERANSKINA - Zikinkeria fokuen zerrenda – 2. Area	118
10.11	K ERANSKINA - Seinaleak eta prozedura-jarraibideak – 2. Area	119
10.12	L ERANSKINA - Zuzentzaileen zerrenda – 2. Area	122
10.13	M ERANSKINA - Aurretiko 5S-en Ebaluaketa Check Lista – 3. Area	123
10.14	N ERANSKINA - Beharrezkoak ez diren materialen zerrenda – 3. Area	124
10.15	Ñ ERANSKINA - Ekintza plana – 3. Area.....	125
10.16	O ERANSKINA - Beharrezkoak diren materialen zerrenda – 3. Area.....	126
10.17	P ERANSKINA - Zuzentzaileen zerrenda – 3. Area	130
11	BIBLIOGRAFIA	131

TAULEN AURKIBIDEA

1. Taula ULMA Packagingen ekarpena GJHetan	5
2. Taula Haztapen-matrizea	32
3. Taula Armairu oinarriak.....	48
4. Taula Familiak definitzea	64
5. Taula Takt-time, eskaera eta baliabideen azterketa	65
6. Taula Garraio indizea.....	68
7. Taula Irizpideen pisua.....	70
8. Taula Layout aukeraketa haztapen-matrizea.....	70
9. Taula Ebaluaketa Check List bilakaera	77
10. Taula Txatarrara botatako piezak 2021.....	81
11. Taula Proiektuaren ekarpena GJHetan	83
12. Taula Ordena elementuak.....	88
13. Taula Garbiketa elementuak	89
14. Taula Estandarizatze elementuak	90
15. Taula Dedikazio orduak	91
16. Taula Gastuak eta murriztutako gastuak edo/eta irabaziak	92

IRUDIEN AURKIBIDEA

1. Irudia ULMA taldea	10
2. Irudia Ishikawa diagrama	15
3. Irudia Gantt diagrama murriztua	18
4. Irudia 5S metodologia	21
5. Irudia Materialaren sailkapena	23
6. Irudia Layout.....	28
7. Irudia Panela.....	34
8. Irudia Ekintza plana eredu.....	35
9. Irudia Check List eredu	37
10. Irudia ZAMI apalategia	38
11. Irudia ZAMI materialen zerrenda eredu.....	38
12. Irudia Beharrezkoak ez diren materialen zerrenda - 1. Area	41
13. Irudia ZAMI materialen zerrenda	43
14. Irudia Ekintza plana - 1. Area.....	45
15. Irudia Beharrezkoak diren materialen zerrenda - 1. Area.....	47
16. Irudia Armairu oinarriaren plano.....	49
17. Irudia Zerraren oinarriaren plano.....	49
18. Irudia Zerraren oinarri zaharra.....	50
19. Irudia Zerraren oinarri berria	50
20. Irudia Barautsen mahaiaren plano.....	50
21. Irudia Zikinkeria fokuen zerrenda - 1. Area.....	51
22. Irudia Garbiketa puntuak	52
23. Irudia Mandrinatzaileko panela	53
24. Irudia Seinale adibidea - 1. Area	54
25. Irudia Zuzentzaileen zerrenda – 1. Area	55
26. Irudia Barne auditoria - 1. Area.....	56
27. Irudia Kaltzoen apalategia eta identifikazioa	59
28. Irudia Apalategi komuna	62
29. Irudia Erreminta orga	62

30. Irudia Fluxuak adibidea	67
31. Irudia Behin betiko layouta	71
32. Irudia Lehen eta orain zerrenda - 1. Area	75
33. Irudia Lehen eta orain zerrenda - 2. Area	76
34. Irudia Barautsen biltegitratzea lehen	79
35. Irudia Barautsen biltegitratzea orain.....	79
36. Irudia Kaltzoen biltegitratzea lehen	80
37. Irudia Kaltzoen identifikazioa	81
38. Irudia Kaltzoen biltegitratzea orain	82

GRAFIKOEN AURKUBIDEA

1. Grafikoa Ebaluaketa Check Listaren bilakaera - 1. Area.....	78
--	----

1 SARRERA

Gaur egun, merkatuak etengabe ari dira aldatzen, eta enpresek aldaketa horiek dakartzaten erronkei aurre egin behar diete. Horretan oinarrituta, lan-metodologian hobekuntzak ezarri nahi dituzte enpresek, eguneroko jardueren produktibitate- eta kalitate-mailak hobetzeko.

Horri erantzunez sortzen da lana antolatzeko Lean Manufacturing metodoa, ekoizpen-sistemen etengabeko hobekuntzak bilatzera bideratua dagoena, ekoizpena moteltzen duten jarduerak desagerraraziz. Lean Manufacturing delakoaren parte diren hainbat tresna daude, eta proiektu honekin horietako bat (5S metodologia) ezarri da.

Hurrengo dokumentuan, lanire Rabanete Gonzalez-ek garatutako Industria Antolakuntza Ingeniaritzaren jakintza-arloari dagokion Gradu Bukaerako Lana (GBL) jasotzen da. Proiektua ULMA Packaging S. Coop enpresaren mekanizazio-tailerrean 5S metodologia garatzean eta ezartzean datza, zehazki Oñati-ko Garibai auzoko lantegian. Unai Bengoa-k, Mondragon Unibertsitateko zuzendari tutore akademiko gisa, eta Iker Aguirregabiria-k, ULMA Packagingeko tutore gisa, zuzendu dute lan hau.

GBLren garapena honela egituratu da:

Dokumentua sarrera batekin hasten da. Bertan, Gradu Bukaerako Lanean eskuratu beharreko kompetentziak zehazten dira, enpresa deskribatzen da, aurrekariak eta dauden arazoak aztertzen dira eta proiektuaren helburuak eta faseak zehazten dira. Kapituluak baldintzen pleguaren atalarekin amaitzen da.

Jarraian, memoriak, 5S metodologiaren azalpena, proiektuaren garapena, lortutako emaitzak eta memoria ekonomikoa jasotzen dituzten kapituluak ditu.

Azkenik, proiekturako planteatutako ondorioak eta etorkizuneko ildoak azaltzen dira. Praktiken eta Gradu Bukaerako Lanaren balorazio pertsonala ere jasotzen da.

1.1 Ikasleak Gradu Bukaerako Lanean beraganatu behar dituen kompetentziak

Tutoretzapeko ikasleak proiektuan eskuratu beharreko kompetentziak proiektuaren zuzendariarekin batera identifikatu dira. 30 edo 45 ECTS Gradu Bukaerako Lanetan, ikasleek eskura beharreko 5 gaitasun dituzte. Horietako bi zeharkakoak dira (Gradu Amaierako Lan guztietarako) eta hiru teknikoak (Gradu Amaierako Lan bakoitzerako espezifikoak).

Proiektuko bi tutoreek, proiektuan eskuratu beharreko hiru konpetentzia teknikoak esleitu dituzte, proiektuan zehar gehien garatuko direnak, azkenean ebaluatzeko. Esleitutako hiru gaitasun teknikoak honako hauek dira:

- CGO201: Arazoak ebaztea eta formulatutako emaitzen ondorioak baloratzea, bere lantaldearekin batera parte hartu, koordinatu eta interakzioan arituz, lan giro egokia sortzen laguntzea.
 - o Proiektuaren garapena lantalde batekin batera gauzatu da, era koordinatu baten erabakiak hartuz. Proiektuaren ezarpenari buruzko ondorioak ere garatu dira.
- G2O110: Sistemak eta prozesuak aztertzea, etengabe hobetzeko, erakundea eraginkortasunez kudeatzeko modu programatuan jasotako datuetan oinarrituta.
 - o 5S-en ezarpenak tailerrean hobekuntzak bultzatu ditu, bai OOL baldintzetan, bai sistemetan. Hobekuntza horiek ikusi ahal izateko datuak bildu dira.
- G2O202: Fabrikazio prozesuak definitzea eta optimizatzea eta ziurtatzea estandarrak ez direla denborarekin aldatzen.
 - o Proiektuaren faseetako bat ezarpenean ezarritako estandarrak mantentzean oinarritzen da, zehazki, 4.S-a mantentzea.

1.1.1 Prestakuntza-beharrak

GBLa Industria Antolakuntza Ingeniaritzako graduaren prestakuntza-prozesuko beste jarduera bat da. Prestakuntza-premiei dagokienez, ondoren garatu den proiektua garatzeko ez da beharrezkoa izan inolako prestakuntza osagarririk, hau da, ez da ezagutza teoriko gehiagorik sortu, aplikatu beharreko tresna, 5S metodologia, prestakuntza-prozesuan teorikoki landu den tresna baita. Hala ere, aplikazio praktikoari dagokionez, tresna horren dokumentuetaz eta adibidetaz baliatu da ikaslea.

1.2 Enpresaren deskribapena: ULMA Packaging S. Coop

ULMA Packaging Oñatiko Garibai auzoan dagoen enpresa bat da, 1961etik ontziratze eta enbalatzeko produktuak eta zerbitzuak diseinatzen eta garatzen dituena, ekipo-ondasunen industria-sektoreari horien fabrikatzaile gisa erantzunez. Enpresaren indargune nagusia saldu osteko zerbitzu aparta emateko gai den ordezkari, banatzaile eta filialen sare zabal bat da;

zeinari esker, ULMA Packagingek bezeroaren edozein behar uneoro era eraginkor batean asebetetzen duen.

Bere zerbitzuen balio erantsia berrikuntzan oinarritzen da, eta berezko ikerketa zentro bat du, non diseinuko eta fabrikazioko teknologiarik aurreraturenetan lan egiten duen.

ULMA Packaging 7 ordezkari eta 20 filial propioz osatutako sare batean oinarritzen da, hurbileko zerbitzu bat eskaintzeko. Gainera, 50 herrialde baino gehiago hartzen dituen tokiko banatzaileen sare bat du. Bezeroei soluziorik onenak eskaintzeaz gain, bere xedea, ikuspegia eta balioak oso gogoan ditu. Betiere ULMA taldearen berezko balioak ahaztu gabe: lankidetzeta, parte-hartzea, berrikuntza eta lehiakortasuna.

Jarraian, ULMA Packagingen xedea, ikuspegia eta baloreak zehazten dira:

1.2.1 Xedea

Bezzeroen ontziratze-beharrak asetzea, konponbide jasangarri eta lehiakorrek eskainiz, ahalik eta baliorik handiena emanez, merkatu-ikuspegi globalarekin eta hurbiltasuna eta zerbitzua bermatuz.

1.2.2 Ikuspegia

Packaging delakoaren inguruan konponbide lehiakorrek eta balio handikoak garatzeko aukeratutako partner izatea, proiektu sozio-enpresarial erakargarri batekin, konprometitutako eta ilusionatutako pertsonen osatua.

1.2.3 Baloreak

- Bezzeroarekin konprometituak.
- Hobetzeko eta berritzeko grina.
- Osotasuna.
- Globalak izatea.
- Taldean lan egitea.
- Legatuarekin arduradunak izatea.

1.2.4 Ontziratze soluzioak

ULMA Packagingek merkatuko makina eta aplikazio sorta zabalena eskaintzen du, besteak beste, Flow Pack (HFFS), Termoformatua, Termoizigilatua, Bertikala (VFFS),

Atzeragarria – L soldadura, Film Hedagarria eta Atzeragarria – Faxatua; ontziraketa teknologiak.

Jarraian, aipatutako teknologia bakoitza zertan datzan zehazten da:

Flow Pack (HFFS)

Ekoizpen handiko eta ontziratze horizontaleko makina automatikoak dira, produktua biltzeko film bobina bakarra erabiltzen dutenak. Ontzia hiru soldaduraren bitartez konformatzen dute, horietako bi zeharkakoak eta bat luzerakoa izanik. Makina mota hau elikadura-merkatura zein elikaduraz kanpoko merkatura bideratuta dago.

Termoformatua eta blisterra

Ontziratze horizontaleko makina automatikoak dira. Bilgarria makinan bertan konformatzeagatik ezaugarritzen dira, material desberdinetakoak izaten diren bi film bobinaren bitartez. Erabilitako materialaren arabera, ontziak malguak edo zurrinak izan daitezke. Makina mota hau elikadura-merkatura zein elikaduraz kanpoko merkatura bideratuta dago.

Termozigilatua

Termozigilatze makina automatikoek, produktu galkorrak barketan ontziratze balio dute, eta ontzien barruko atmosfera aldatzeko aukera dute (MAP). Makina mota hau elikadura-merkatura bideratuta dago soilik.

Bertikala (VFFS)

Produktzio handiko ontziratze bertikaleko makina automatikoak dira, biltzeko film bobina bakarra erabiltzen dutenak. Ontzia hiru soldaduraren bitartez konformatzen dute, horietako bi zeharkakoak eta bat luzerakoa izanik. Bere aplikazio eremu nagusia produktu solteak, pinportadunak, pastatsiak edo manipulatzeko zailak direnak dira. Makina mota hau elikadura-merkatura zein elikaduraz kanpoko merkatura bideratuta dago.

Atzeragarria – L alboko soldadura

Makina automatikoak zein eskuzkoak dira, film atzeragarriekin lan egiteko balio dutenak. Makina hauek, zimurrik, tolesik eta abarrik gabeko kalitateko bilgarria

eskaintzen dute. Uzurtze tuneletik igaro ondoren, filma produktuaren forma eta neurrietara egokitzen da. Makina mota hau elikadura-merkatura zein elikaduraz kanpoko merkatura bideratuta dago.

Film hedagarria

Malgutasun handiko makina automatikoak dira, produktu freskoak erretiluetan filma luzatuz biltzeko balio dutenak. Makina mota hau elikadura-merkatura bideratuta dago soilik.

Atzeragarria – Faxatua


Faxatzeko makinak film atzeragarriz enbalatzeko sortuak daude eta produktuak guztiz ixtea beharrezkoa ez denean erabiltzen dira. Bi lamina bobina erabiltzen dituzte, zeharka soldatzen direnak, produktuaren inguruan bilgarri atzeragarria lortuz. (1)











1.2.5 ULMA Packagingen ekarpena GJHetan
































Mundua etengabe aldatzen ari da, baina desberdintasunak, pobrezia, klima-aldaketa, indarkeria... bezalako arazoek bere horretan dira. Hala ere, ULMAk, enpresa kooperatiboa den aldetik, alternatiba bat dagoela uste du, horri irtenbide bat ematea posible dela iruditzen zaio, eta horri guztiari buelta ematen saiatzeko erronka hartzen du bere gain, Garapen Jasangarriko Helburuak bere helburuen artean txertatuz.

GJHekiko konpromisoa ULMAk etengabe lantzen duen zerbait da, eta enpresa osoaren inplikazioa eskatzen du. Horregatik, ULMAk hainbat ekintza eta proiektu ditu, eta horietan islatzen da garapen jasangarriaren aldeko konpromisoa. Jarraian, ekintza eta proiektu horietako batzuk aipatzen dira, bai eta horietako bakoitzarekin lantzen diren GJHak ere (1. Taula ULMA Packagingen ekarpena GJHetan). (2)














1. Taula ULMA Packagingen ekarpena GJHetan

EKINTZA ETA PROIEKTUAK		GJHak
Bilketa- eta dohaintza-kanpainak:	Ikastetxeei ekipo informatikoak ematea.	

	Pertsona ahulenei laguntzea	
	Triatloi egokituko bizikleta erostea	
	Gosearen eta pobrezia-aren aurkako borroka	
	Errefuxiatuei eta desplazatuei laguntzea.	
	Haurren Txertaketa Programa	
	Eskola-materialaren bilketa	
	Ekokilometroa	
Mugikortasun iraukorrak:	Urban Mobility Challenge erronka	
	LANBUS zerbitzua	
Kontzientziakantzenak:	Plastikozko ontzien kontsumoa murriztea	

	Elektrizitatearen kontsumoa murriztea	  
	Paper zuriaren kontsumoa murriztea	 
Ingurumenaren kudeaketa:	Jasangarritasun-proiektu integrala	   
	Plastikozko filmen kontsumoa murriztea.	
	Konponbide iraunkorrak	   
Osasunaren sustapena:	Osasunaren zaintza eta osasun-laguntza	
	“Jarri martxan” programa.	 
	Arrisku ergonomikoak saihestea eta hobetzea	 
COVID-19:	COVID Maskarak birziklatzea	
	COVID-19 neurriak eta ekimenak	
	Egoera ahulenean dauden pertsonentzako laguntza	   
Enplegarritasuna:	Enplegarritasun-plana	  
	Lehen urrats profesionaletan laguntzea. Mondragon Unibertsitatearekin	  

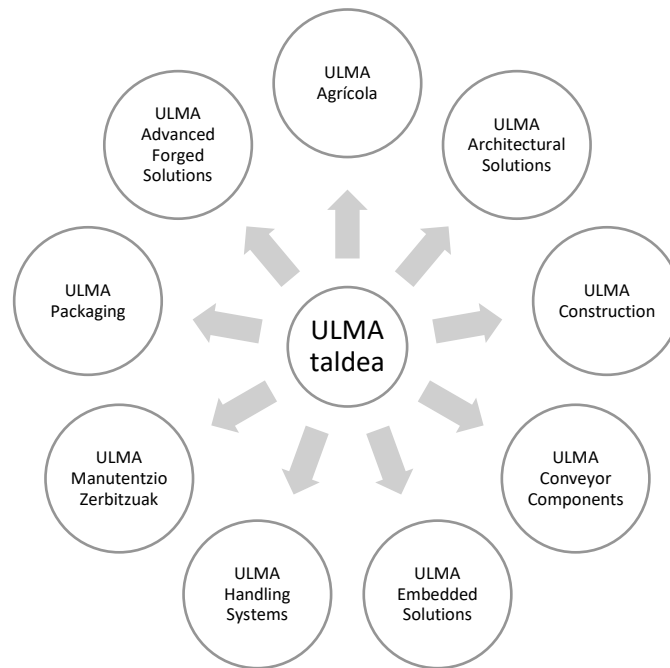
Jatetxeak:	Hitzartutako jatetxeak	 
Garapenerako lankidetzak:	Espiritu kooperatiboaren ekarpena	   
	MSTrekiko lankidetzak Brasilen	   
	Erreskateko misioetan laguntzea	   
Ongizatea eta Osasuna:	Minbiziaren aurkako borrokan laguntzea Baztertutako pertsonentzako asistentzia	 
Gizarteratzea:	Gizarte-bazterkeriako arriskuan dauden pertsonak kontratatzea	  
	Urrituentzako kirolak	 
Kultura-eremua:	Musika zabaltzeko lankidetzak Dantza tradizionala sustatzea	 
Kirol-eremua:	Kirolarekiko lankidetzak	   
Euskara:	Euskararen Plan Estrategikoa Lankidetzak zientzia euskaraz zabaltzeko	 

	Oñatiko euskarari buruzko saioak	
Hezkuntza:	Tecnun eRacing 4 12 17 ibilgailua	  
	Hezkuntza kooperatiboa	  
Berdintasuna:	Berdintasun Batzordea	  
	Hizkuntza behar bezala erabiltzeko gida	  

1.2.6 ULMA Enpresa taldea

ULMA Packaging ULMA talde industrialeko kidea da. Talde hori Mondragon taldearen Esperientzia Kooperatiboarekin lotuta egon da hasieratik, Mondragon Korporazioko kide izanik.

ULMA enpresa talde kooperatibo dibertsifikatua da, eta 4.000 pertsona baino gehiago ditu bederatzi negoziotan banatuta: ULMA Advanced Forged Solutions, ULMA Agrícola, ULMA Architectural Solutions, ULMA Construction, ULMA Conveyor Components, ULMA Embedded Solutions, ULMA Handling Systems, ULMA Packaging eta ULMA Manutentzio Zerbitzuak (1. Irudia ULMA taldea).



1. Irudia ULMA taldea

ULMAren bederatzi negozioak modu koordinatuan kudeatzen dira, xede bat, politika orokor batzuk eta estrategia komun bat partekatuz eta onartuz, taldeko enpresa-proiektuaren kohesio- eta garapen-elementu gisa.

Jarraian, ULMA kooperatiba-taldea osatzen duten negozio-unitate guztiak deskribatzen dira. (3)

ULMA Advanced Forged Solutions - Mugarik gabeko fidagarritasuna

ULMA Advanced Forged Solutionsek hoditeria eta bridetarako forjatutako osagarriak fabrikatzen eta merkaturatzen ditu, petrolioaren, gasen, petrokimikaren eta energia sorkuntzaren industrietarako. Mundu mailako liderra da aipatutako sektoreetan ekoizpen- eta teknologia-gaitasunean. ULMA Advanced Forged Solutionsek 8.000 tona arteko prentsa mekanikoak eta mekanizazio-linea garrantzitsuak ditu, baita sektoreko konpainia nagusien aintzatespena eta homologazioa ere: Exxon Mobil, Shell, Chevron, Petrobras, Saudi Aramco, etab.

ULMA Agrícola - Negutegi adimendunak

ULMA Agrícola mota guztietako berotegi-egiturak egiten eta merkaturatzen ditu, bai eta abeltzaintzarako edo biltegirako estalkiak ere. Mundu mailan saltzen ditu bere

produktuak, eta soluzio integralak eskaintzen dizkie, batez ere nekazaritza eta abeltzaintzako sektoreei. Egiturei klima-kontrolerako teknologiarik altuena gehitzen die, baita salmenta espezializatu osteko ingeniari-tza-, muntaia- eta laguntza-zerbitzua ere. ULMA Agrícola- k bezero bakoitzaren behar espezifikoe- tarrera egokitutako proiektuak sortzen ditu.

ULMA Architectural Solutions - Arkitekturarako eta ingeniari- tzarako soluzioak

ULMA Architectural Solutions eraikuntza- irtenbide berriak bilatzera bideratuta dago. Arkitektura eta ingeniari- tzarako sistema eta produktu berritzaileak diseinatu, aurrefabrikatu, industrializatu, fabrikatu eta merkaturatzen ditu. Hormigo- i polimerozko soluzio arkitektonikoen sorta zabala garatzen du, hala nola kanalizazio eta drainatzeko produktuak, fatxada aireztatu- a, itxitura industrializatu- a eta aurrefabrikatu arkitektonikoak (leio- isurkiak, albardillak, leio- buruak, etab.).

ULMA Construction - Eraikuntzarako enko- fratuak eta aldami- oak

ULMA Constructionek enko- fratuak, enko- fratu igokaria, apeo- a eta aldami- oak egiteko irtenbide integralak eskaintzen ditu, bai salmentan, bai alokairuan, bizitegi- eraikinetarako, obra zibiletarako, bizitegi- z kanpoko eraikinetarako eta birgaikuntzarako. 50 urte baino gehiagoko jardunak, ezagutza eta esperientzia metatzeko aukera eman dio eta garatutako *know-how*¹ bati esker, bere bezeroei zerbitzurik onena eskaintzeko gai da. Proiektu bakoitzari balio erantsi handia gehitzen diote, irtenbide eraginkor eta abangoardiakoekin.

ULMA Conveyor Components - Soluzio Integralak

ULMA Conveyor Componentsek garraiorako osagaiak diseinatu, fabrikatu eta merkaturatzen ditu, hala nola arrabolak, girlandak, euskarriak, eta danborrak. Batez ere meatzaritza, energia, zementu eta altzairugintza sektoreei zuzendutako osagaiak fabrikatzen dira.

ULMA Embedded Solutions - Inge- niari- tzarako Zerbitzu Espezializatuak

¹ KNOW-HOW: Zerbait lortu ahal izateko beharrezkoa den ezagutza praktikoa.

ULMA Embedded Solutionsek aholkularitza eta ingeniari-tza zerbitzu espezializatuak eskaintzen ditu produktu elektroniko- en bizi-zikloan. Sistemen ingeniari-tza-zerbitzuetatik eta produktu elektronikoaren garapenetik hasi eta neurketa-, test- eta kontrol-sistemen garapeneraino. Honez gain, IoT² irtenbide berritzailea garatu du. Bere balio-proposamena sektore kritikotara ezagutza eta esperientzia ekartzean oinarritzen da, hala nola trenbideen sektorean, osasunean, industrian, energian, aeroespazioan edo automobilgintzan.

ULMA Handling Systems - Berrikuntza & Logistika Ingeniaritza

ULMA Handling Systemsek enpresen barne logistika kudeatzeko Ingeniaritza Integral gisa garatzen du bere jarduera. Produktu eta zerbitzu eskaintza bat mantentzen du, bere bezeroen eskakizun eta beharrak etengabe asebetze nahi dituen, bere enpresa aktiboaren zati garrantzitsu bezala hautemana izan dadin. Esperientzia eta *know-how* metatuak dituzten kualifikazio handiko profesionalen giza taldea du, baita sektoreko munduko liderraren, Daifuku-ren, laguntza ere, proiektu bakoitzera egokitutako baliabide teknologiko aurreratuenak bermatzen dizkiona.

ULMA Manutentzio Zerbitzuak - Salbuespena hobetzen dugu

ULMA Manutentzio Zerbitzuak aditua da salgaiak manipulatzeko soluzio integraletan, eta horretarako mantenu-makinak erabiltzen ditu. 30 urte baino gehiagoko esperientzia arrakastatsuari esker, erakundea bezeroen eskakizun zorrotzetara egokitu ahal izan da, kalitate maila altuak eta lanbide-aholkularitza emanez bere beharrak aztertzerakoan eta produktibitatea handitzerakoan. (4)

1.3 Aurrekariak

Lan honen xede den ULMA Packaging enpresak teknologia desberdinak dituzten ontziratze-ko makinak fabrikatzen ditu. Garibaiko instalazioan, zehazki, Flow Pack (HFFS) eta Termoformatu teknologiadun makinak egiten dira.

² IoT - Internet of Things: Gailuak eta objektuak sare baten bidez elkartzea eta interkonektatzea.

Garibaiko eraikinak 10000 m² ditu, eta bi solairu nagusitan eta lau bulego-solairutan banatuta dago. Espazio gehiena aipatutako makinak muntatzeko erabiltzen da. Beheko solairuak mekanizazio-tailer bat ere badu. Hala ere, ez du ezarritako ordena- eta garbiketa-sistematik.

Mekanizazio tailerrean ULMA Packagingerako osagaiak mekanizatzen mugatzen dira. Zehazki, makinak osatzen dituzten funtsezko pieza eta pieza estandar batzuk mekanizatzen dira. Tailerraren ekoizpena, beraz, ULMA Packagingen ekoizpen orokorraren mende dago, eta ondorioz horrek pairatzen duen hazkundera sartuta dago. Azken urteotan, ULMA Packagengek izan duen hazkunde orokorraren ondorioz, mekanizazio-tailerrak eskaerara egokitu behar izan du, eta ekoizpena nabarmen handitu behar izan da. ULMA Packagengek, zehazki 2021ean, % 18ko hazkundera lortu zuen.

Enpresak inbertsio handiak egin ditu tailerrerako makina berrietan; hain zuzen ere, azken bi urteetan bederatzi makina berri erosi dira. Hala ere, espazio fisikoak berbera izaten jarraitu du. Espazio faltak zailtasunak sortzen ditu egunerokotasuneko lehengaien eta produkzioaren kudeaketan. Hori guztia dela eta, are garrantzitsuagoa da ordena- eta garbitasun-sistema bat ezartzea. Makina berriak fluxuak eta produktibitatea errespetatu gabe jarri dira, espazioak ez baitzuen inolako logika industrialik jarraitzeko biderik ematen.

Tailerrean, gainera, gaur egun erabiltzen ez diren tresna eta erreminta asko metatu dira, eta horrek espazioaren aprobetxamendua optimoa ez izatea eragiten du. Horren ondorioz, langileek makina, erreminta eta era guztietako objektuz gainezka dagoen tailer batean egiten dute lan, beren jarduera egiteko espazio arazoei aurre eginez egunez egun.

Tailerraren egungo konposizioak ez du lekurik lehengaiak eta amaitutako osagaiak behar bezala biltegitzeko. Antolaketa eskasa da; ondorioz, lekuz kanpoko objektuak daude, eta dagoen espazio txikia alferrik galtzen da. Aipatu den bezala, beharrezkoa ez den eta kudeaketa zailtzen duen material asko dago.

Lan-egoera optimo eta ekoizpen eraginkor bat bultzatuko duen ingurune atsegina sortu nahi da, non, langileek ordena eta garbitasun diziplina baten aldeko apustua egiten duten. Horretarako, ezinbestekoa da lantaldearen portaera aldatzea lortuko duen metodologia bat. Horregatik ULMA Packaging enpresak **5S**-ak ezartzearen aldeko apustua egin du, honako helburu hauekin: beharrezkoa ez den guztia alde batera uztea, langileen konpromisoa sustatzea eta espazioa ondo erabiltzea, ordena eta antolamendua lehenetsiz.

Azkenik aipatzekoa da duela bi urte 5S-en inguruan egindako barne auditorian mekanizazio tailerrak 5etik 1,9ko nota baino ez zuela lortu, beraz, landu beharreko gai bat da.

1.4 Arazo egoeraren definizioa

Gaur egun, mekanizazio tailerrak arazo nagusi bati egin behar dio aurre: espazio faltari eta ondorioz gauzak lantzeko, gordetzeko eta antolatzeko leku gutxi duen tailer baten egunerokotasunean sortzen diren arazoei.

Arazoaren lehen sintomak duela hiru urte hasi ziren, ULMA Packagingen hazkundearekin. Hazkunde horri erantzuteko tailerrean makina berrien beharra zegoela konturatu ziren, eta horrek sortu zuen espazio arazoa. Geroztik, ULMA Packaging hazten ari da etengabe, eta espazio falta gai kritiko bihurtu da. Proiektuak biltegitratzeko espazio falta nabarmena da, eta antolamendu eta ordena faltak, beharrezkoak ez diren pieza, erreminta eta tresna askoren gain stocka eragiten du.

Gaur egun lantegiak duen espazio murriztua hobeto erabili ahal izateko eta beharrezkoa ez den material guztia kentzeko nahitaezkoa da 5S metodologia garatzea eta ezartzea. Horrela, tailerraren ordena ez ezik, langileen lan egiteko modua ere hobetuko da, tresnak bilatzeko denbora aurreztuko da eta biltegitratutako piezek lan eremuaren eguneroko kudeaketa oztopatzea saihestuko da.

Arazoak tailerrari zuzenean eragiteaz gain, bertako langile guztiei ere eragiten die, hala nola langileei, teknikariei eta koordinatzaileei. Gainera, saihestezina da lantegian gertatzen diren irregulartasunek makinaren muntaiaren eraginik ez izatea, ezta bezeroarengan ere. Izan ere, mekanizatzen diren pieza guztiek bezeroarengan amaitzen den ULMA Packaging katea elikatzen dute.

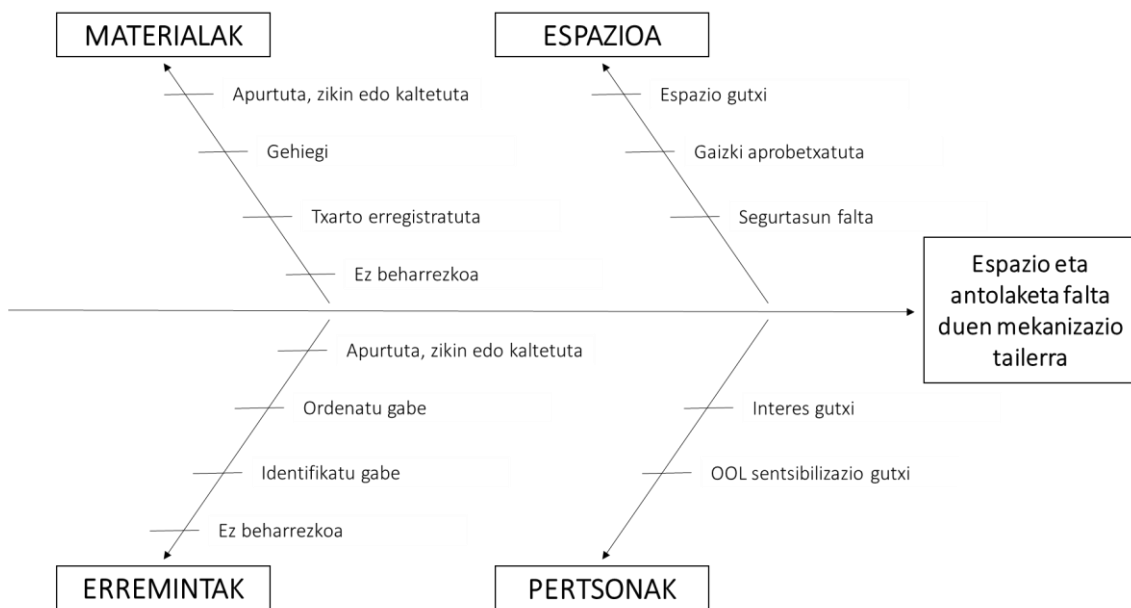
Espazio eta antolaketa falta eragozpen argia da, ondorio asko dakartzalako. Besteak beste, denbora asko alferrik galtzen da lehengaien bilaketan, ez baitaude ordena egokian gordeta. Batez beste 5 minutu galtzen dira egunean. Ordena ezak lehengaien hautaketa ere zailtzen du, eta erreferentziak nahastea eragiten du. Askotan, biltegitratuta dagoen materiala ez da ondo erregistratzen, eta horregatik, batzuetan, ezin da jakin biltegian zer dagoen ere.

Bestalde, irteerako paletak ez dira behar bezala identifikatzen, eta horrek kalitate-arazoak eta ibilbide ez betetze arazoak ere eragiten ditu. Azken 4 urteetan gutxi gorabehera hilabetero 2 intzidentzia eta kalitate falta erregistratu dira ibilbidea ez betetzeagatik.

Azkenik, leku faltak langileen segurtasuna arriskuan jartzen du. Orga-gidariak etengabe mugitzen dira gero eta leku gutxiago duen eremuan; ondorioz, mugimenduak arriskutsuagoak dira.

Planifikatutako pabiloi berriaren irekierak espazio arazoak konponduko baditu ere, beharrezkoa da 5S-ak ezartzea, tailerrean beharrezkoa ez den guztia kentzeko. Ezarpena, gainera, lekualdatzerako mesedegarria izango da eta ezarritako guztia pabiloi berrian aplikatuko da.

Aipatutako arazoa *Ishikawa* edo kausa-efektu diagrama baten aztertu da. Diagrama, tailerreko espazio eta antolaketa faltan dauden akatsak eta arazoak hauteman eta euren kausa zehazteko erabili da (2. Irudia Ishikawa diagrama).



2. Irudia Ishikawa diagrama

1.5 Proiektuaren helburuak

Proiektuaren helburu nagusia ULMA Packaging S. Coop enpresaren mekanizazio tailerreko zeluletan 5S metodologia ezartzea eta, horrela, gaur egun lantegiak duen espazio txikia hobeto erabiltzea da. Horretarako, metodologiaren 5 faseak ezarri dira, hau da, beharrezkoa eta beharrezkoa ez den materiala sailkatu da, ZAMl-a sortu da, garbiketa fabrikazio-prozesuan

integratu da eta diziplina zein ohitura onak sustatuz hartzen diren erabakiak estandarizatuko dira.

Laburbilduz, tailerreko antolaketa-, ordena- eta garbitasun-baldintzak hobetzea eta mantentzea da helburua. 5S-en metodoa etengabeko hobekuntza prozesu sendo eta iraunkor bat eraikitzeko oinarritzko zutabea da, eta horren ezarpenak zelulen ekoizpen prozesuen produktibitatea eta kalitatea, lan-baldintzak, segurtasuna, lan-giroa, motibazio pertsonala eta eraginkortasuna hobetzeko aukera ematen du.

5S metodologia ezartzearekin batera, ULMA Packagingen pabiloi berria definitzeko beharrezko zeregin guztiak egin dira. Horretarako, familiak definitu dira fabrikazio prozesu bera edo antzeko prozesatu bat daramaten erreferentziak multzokatuz; familia bakoitzaren eskaera-kopurua eta *takt-time*-a aztertu da; familia bakoitzari baliabide batzuk esleitu zaizkio; egungo lantegiko makina, orgak eta mahaiak neurtu dira; layout³ aukera desberdinak proposatu dira; layout bakoitzean familiaka fluxuak neurtu dira eta layout-a hautatzeko kontuan hartu beharreko puntuak definitu eta haztatu dira.

1.6 Proiektuaren faseak

Proiektuaren faseak 5S metodologiaren arabera definitzen dira neurri handi batean, 5 fasetan banatuta. Hala ere, jarduera batzuk metodologiarekin hasi aurretik egin dira. Metodologia ezartzeaz gain pabiloi berria definitu da.

Ezarpenera eremuz eremu garatzea erabaki da. Hau da, mekanizazio-tailerreko zelulak banan-banan hartu dira. Lantegiko bederatzi areatan metodologia ezartzeak proiektuak berak iraungo duena baino denbora gehiago hartu du; hori dela eta, plangintza lau eremuri aurre egiteko moduko denbora-tartea dagoela kontuan hartuta zehaztu da. Beraz, metodologiaren zikloa lau aldiz errepikatuko da.

1.6.1 5S-en ezarpenaren aurre analisia

Fase hau lehenengo asteetan garatu da, eta honako jarduera hauek egin dira, besteak beste: metodologiaren oinarritzko kontzeptuei buruzko prestakuntza, layoutaren

³ LAYOUT: Diseinu baten barruan elementuak eta formak banatzeko modua.

azterketa, jarduteko moduaren definizioa, proiektuaren ezarpenaren definizioa eta metodologiari ekiteko beharrezkoak diren jarduerak.

1.6.2 5S metodologiaren ezarpena – 5 fase

Fase honetan metodologiaren bost faseak ezarri dira: Seiri – Antolatzea, Seiton – Ordenatzea, Seiso – Garbitzea, Seiketsu – Estandarizatzea eta Shitsuke – Mantentzea.

Eta hauek ziklikoki errepikatu dira mekanizazio-tailerreko zeluletan.

1.6.3 Pabiloi berriaren definizioa

Azken fase hau 5S-en ezarpenarekin batera aurrera eraman da. Fase honetan, pabiloi berriaren definiziorako zereginak burutu dira. Definitutako pabiloi berria mekanizatuko tailerrera izan da, beraz, 5S-ekin lotura zuzena dauka, mekanizazio tailerra baita bien muina.

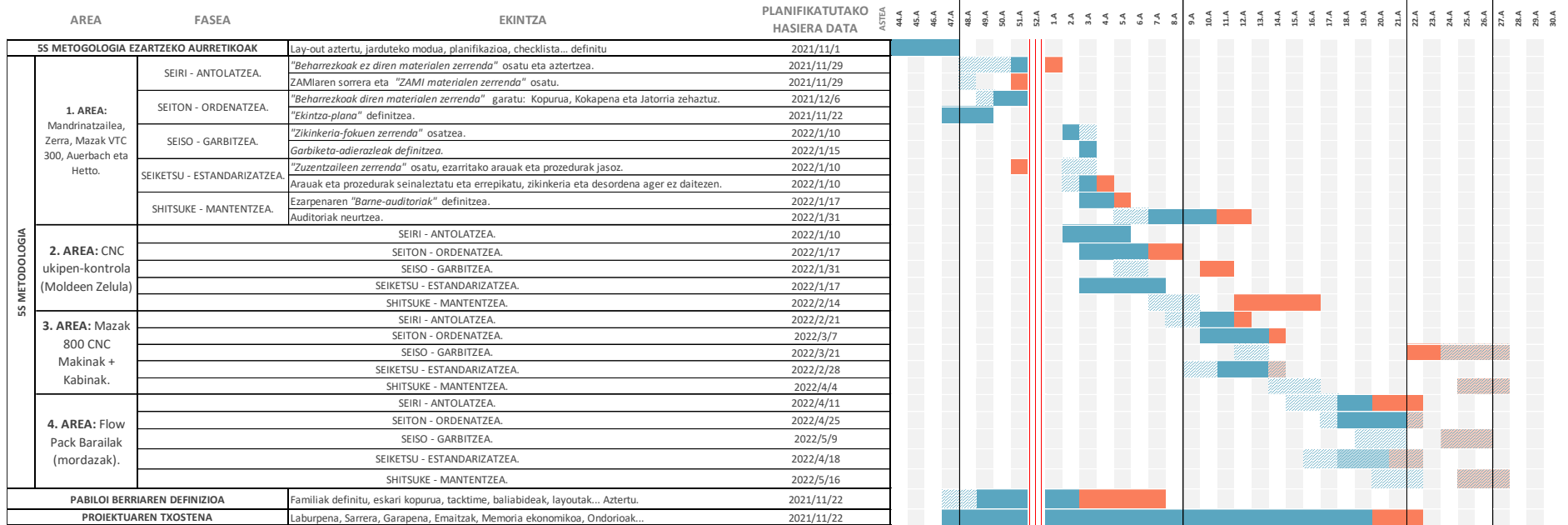
1.7 Proiekturen planifikazioa

Proiektu-plana Gantt diagrama moduan irudikatu da. Diagramak planifikatutako data eta ekintza bakoitza benetan gauzatu den data jasotzen ditu, proiektuaren atzerapenak gorritz eta aurrerapenak urdinez islatuz. Proiektuaren mugari eta entregagaietarako aurreikusitako datak ere jasotzen ditu (3. Irudia Gantt diagrama murriztua).

Garatutako Gantt diagrama osoa Excel formatuan ikus daiteke memoriako eranskinen karpeta "Gantt diagrama" izeneko fitxategian.



GANTT DIAGRAMA



3. Irudia Gantt diagrama murriztua

1.8 Jarraipen bilerak

Proiektua garatu den epean aipatutako proiektu zuzendariekin bilerak egin dira. Bileretan hartutako erabakien eta eztabaidatutako gaien jarraipena egiteko, “Bileren jarraipenerako aktak” osatu dira (A ERANSKINA - Bileren jarraipenerako AKTAK). Bilera horiek burutu diren datak ere Gantt Diagraman jaso dira.

1.9 Baldintzen plegua

AENORen 2014ko ekaineko 157001 arauan proiektu tekniko bat osatzen duten dokumentuak formalki egiteko irizpide orokorrak jasotzen dira, eta argitzen da baldintzen plegua proiektua osatzen duten dokumentuetako bat dela. Baldintza agiriaren xedea da proiektuaren helburua zehaztutako baldintzetan gauzatu ahal izateko baldintza teknikoak, ekonomikoak, administratiboak, fakultatiboak eta legezkoak ezartzea, nahi ez diren interpretazioak saihestuz.

Jarraian, ULMA Packagingeko Mekanizazio tailerrean garatutako “ULMA Packaging mekanizazio-tailerrean 5S garapena eta ezarpena” proiektuari dagokion baldintza agiria jasotzen da. Bertan, haren baliabide, betekizun eta baldintza espezifikoak deskribapena egiten da.

Garatu beharreko produktuaren edo zerbitzuaren deskribapena. Garatu beharreko proiektua ez da zerbitzu edo produktu batera bideratzen, baizik eta ULMA Packagingen mekanizazio-tailerrean 5S-en metodologia japoniarra ezartzean datza. Mekanizazio-tailerrak 1900m² ditu eta enpresako -2 solairuan dago. Metodologiaren ezarpena 2022/11/01ean hasi eta 2022/06/17an amaitzen da. Aldi horretan, metodologiak berak finkatutako bost faseak tailerreko zeluletan errepikatuko dira, ahalik eta zelula gehienetan esku hartzen saiatuz. Lau zelula erasoko direla aurreikusten da.

- 1) Baliabideak eta materialak zehaztea:** Proiektua garatzeko behar diren baliabide eta materialei dagokienez hainbat bereiztu daitezke. Pertsonen baliabideei dagokienez, nabarmentzekoa da lantalde baten beharra, proiektua garatu bitartean eta garatzeko erabakiak har ditzan. Baliabide material gisa, proiektuak panel baten beharra du proiektuaren jarraipena egiteko, eta inplementazioan beharrezkoak diren ordena- eta identifikazio-elementu guztiak ere erabiliko dira. Ordenagailua, inprimagailua, plastifikagailua eta koadernoak ere beharrezkoak dira. Baliabide informatikoak ere beharrezkoak dira, proiektuaren ondoriozko zerrenda, ekintza eta plano guztiak modu ordenatuan dokumentatzeko, Excel, Word eta Draft Sight bezalako softwareak erabiliz.

- Azkenik, tailerrean egiten diren lanetarako segurtasun baliabideak erabiliko dira, NBEak, hala nola segurtasun zapatak, tapoiak... enpresak erraztuko dituenak.
- 2) **Probak, testak eta saiakuntzak:** Ez dago proiektu araudirik, baina 5S-ak ezartzerakoan fase bakoitzeko baldintza guztiak bete beharko dira, eta beharrezko materialen, beharrezkoak ez diren materialen, ZAMI zerrendaren eta ekintza planaren zerrenda guztiak osatu beharko dira. Gainera, metodologia ezarri ondoren, lantegiari auditoriak egingo zaizkio, eta horietan gutxieneko maila batzuk bete beharko dira.
 - 3) **Proiektua gauzatzeko baldintzak:** Proiektua gauzatzeko, antolamendu eta komunikazio baldintza batzuk beteko dira. Lehenik eta behin, ULMA Packaging enpresak berak ezarritako neurri guztiei jarraituko zaie. Segurtasun neurri guztiak proiektuaren hasieran ULMAn jasotako prestakuntza baten bidez jakinarazi dira, eta, ondoren, dagokion segurtasun material guztia eman da. Bigarrenik, jarraipen bilerak egingo dira proiektuaren tutoreekin, eta horiek aktetan erregistratuko dira. Azkenik, proiektuaren garapen guztia memoria batean jasoko da, eta unibertsitateak ezarritako araudiaren arabera idatziko da.
 - 4) **Testuinguru-baldintzak, ingurumen-baldintzak:** proiektua garatzeak ez du eragin zuzenik ingurumenean, metodologia bat ezarri nahi baita. Hala ere, proiektuaren bidez, lan espazioaren baldintzak hobetu nahi dira, lantegiaren garbiketan hobekuntzak bultzatuz, eta horrek olio-ihesak eta kutsatutako trapuak gutxitzen laguntzen du, ingurumenean eragin positibo bat suposatzen duena.
 - 5) **Lege-alderdiak:** Mondragon Unibertsitateak, ULMA Packaging enpresak eta lanire Rabanete ikasleak sinatutako akordioan jasotako legezko alderdien barruan garatu beharko da proiektua. Bestek beste, proiektuaren hasiera- eta amaiera-datak, lanorduak eta abar betez.
 - 6) **Kontratu-alderdiak:** EZ DAUDE

2 5S METODOLOGIAREN OINARRIAK

5S metodologia mundu osoan ezaguna den tresna da eta jatorriz Japoniako enpresetan diseinatuta dago. Antolakundeetako kalitate kudeaketan eta hura garatzen duten langileengan duten eragin positiboagatik dira ezagunak. Metodoa enpresa bateko langileen ikaskuntza indartzean oinarritzen da, horiekin esperimendatzeko eta trebatzeko asmoz aldaketak eta optimizazioak modu dinamikoan eta sinplean bultzatuz.

5S-ak berehalako aldaketa jakin batzuk betetzera bideratuta daude, modu dinamikoan, epe luzerako ikuspegiarekin, non enpresa bateko gizabanako guztiek aktiboki parte hartzen duten optimizazioak somatzeko eta ezartzeko. Beharrezkoa da enpresak dituen sail edo arlo bakoitzaren lankidetzaren eta inplikazioaren, eta, batez ere, zuzendaritzaren, emaitza hobek lortzeko.

Metodologiak zikinkeria eta desantolaketa fokua ezabatzen laguntzen du. Horrela, horien jatorria ezagutzen da, lan sektore garbi eta ordenatuak lortzen dira eta erakunde-maila desberdinetako autoebaluazio prozedurei buruzko datu garrantzitsuak nabarmentzen dira. Hurrengo irudian 5S metodologiaren aplikazioa aurkezten da (4. Irudia 5S metodologia):



4. Irudia 5S metodologia

Metodologiaren izenak japonierazko bost terminotan du jatorria, S letrarekin idazten direnak. Honako hauek dira:

- 1S – Seiri (Antolatzea)
- 2S – Seiton (Ordenatzea)
- 3S – Seiso (Garbitzea)

- 4S – Seiketsu (Estandarizatzea)
- 5S – Shitsuke (Mantentzea)

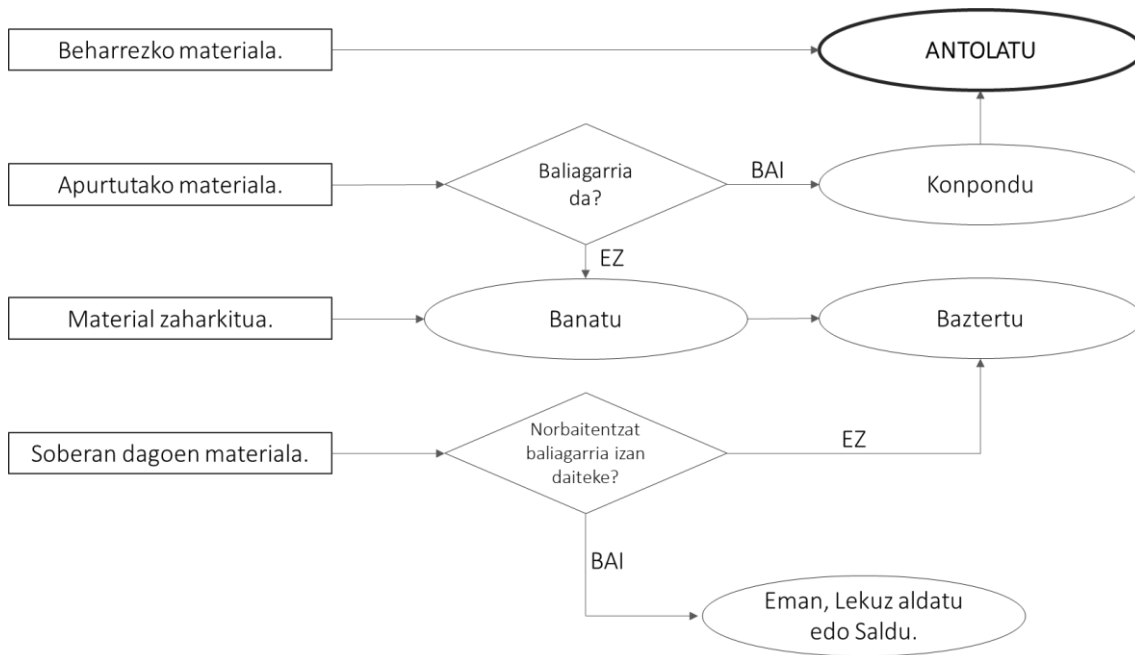
Aurretik aipatutako guztia oinarri hartuta, 5S-ak aitortutako tresna eraginkorra da, produktibitate eta kalitate prozeduren optimizazioarekin lotuta dagoelako, baita segurtasuna eta lan giroa bezalako faktoreekin ere; gainera, efektu azkarrak eta aplikazio-kostu txikia ditu. Nabarmendu beharreko beste puntu bat da lantokiak egoera ezin hobean mantentzeaz gain, biltegiatze egituraren, garbitasun ordenaren eta enpresan parte hartzen duten pertsonen jarreran eta konpromisoan hobekuntza mailakatuak eta sekuentzialak lortzeko aukera ematen duela, portaera eta bizilekua aldatuz. (5) (6)

2.1 Metodologiaren etapak

2.1.1 1S Seiri (Antolatzea): beharrezkoa ez dena bereiztu eta bota

Lehen fase honetan, lan-ingurunea aztertzen da, beharrezkoak ez diren objektuak, materialak, produktuak eta dokumentazioa sailkatu, bereizi eta ezabatzeko; ezinbestekoa dena bakarrik mantentzen da. Lanposturako ezinbestekoak ez diren elementu guztiak aztertzen dira, beharrezkoak ez diren materialen zerrenda bat sortuz. Ezinbestekotzat jotzen ez diren, baina erabil daitezkeen materialak aldeztu aurretik identifikatutako ZAMI apalategian uzten dira, eta ZAMI material zerrenda bat sortzen da. Bertan, materialaren biltegiatze data jaso eta erabilera aztertzeko berrikuspen data bat zehazten da.

Hurrengo irudian materialak sailkatzeko erabili den irizpidea azaltzen da fluxu-diagrama bezala (5. Irudia Materialaren sailkapena):



5. Irudia Materialaren sailkapena

Beharrezkoak ez diren elementuak begi bistaz identifikatu ahal izateko, koloretako txartelak erabiltzen dira. Txartel horiek beharrezkoak ez diren elementuak lan eremuan bereizteko eta elementuarekin zer egin behar den erabakitzeko daude diseinatuak. Txartel *horiek* elementua beharrezkoa dela, baina beste kokapen bat bilatu behar zaiola edo konpondu egin behar dela adierazten dute. Bestalde, txartel *gorriek* elementua ez dela beharrezkoa adierazten dute.

Txartelak jartzea metodologiaren lehen fasea osatzen duen zereginetako bat da. Kasu honetan, txartelen ordez koloretako gometsak jarri dira.

2.1.2 2S Seiton (Ordenatzea): beharrezkoa dena ordenatu

Bigarren S hau aurretik beharrezkotzat jotzen ez diren elementu guztiak kentzean eta beharrezko elementuen ordenarako arauak ezartzean datza. Fase honetan beharrezko materialen zerrenda osatu da, horietako bakoitzerako kokapen zehatza zehaztu da, eta lan espazioa modu eraginkorrean antolatzen saiatu da. Xedapen horiek tartean diren pertsona guztiekin partekatu behar dira nahi diren hobekuntzak lortzeko. Fase honetan, ikusizko kontrolak bultzatu behar dira, besteak beste, ondorengo informazioa ematen duten kontrolak:

- Elementuak kokatzen diren eremua.
- Konponketa-prozesuan dauden materialen eremua.
- Garbitasunerako eta hondakinetarako osagarrien eremua.
- Konexio elektrikoek kokapena.

2.1.3 3S Seiso (Garbitzea): eremua garbitu

Hirugarren etapa, Seiso, eremua garbitzean eta ikuskatzean oinarritzen da, zikinkeria-fokuak ezagutzeko eta desagerrarazteko. Honako hauek hartzen ditu bere baitan:

- Garbiketa eguneroko lanen zati gisa sartzea.
- Garbiketa ezinbesteko ikuskapen-lan gisa egokitzea.
- Zikinkeria-fokuak kontrolatzeko ahaleginak kontzentratzea.
- Garbiketa-elementuak baldintza egokietan mantentzea. Horretarako falta diren elementuak berrezarri behar dira eta erabiltzeko prest utzi.

2.1.4 4S Seiketsu (Estandarizatzea): lehen 3Sen helburuak estandarizatu

Seiketsu etapan, aurreko hiru etapetako helburuak finkatu eta erabakiak sistematizatzen dira, lortutakoa sistematizatzeko efektu iraunkorrak bermatzen baititu. Estandarizazioak prozesuak modu ordenatu eta antolatuan gauzatzen laguntzen du, eta honako hauek hartzen ditu bere baitan:

- Aldez aurretik adostutako ordena, antolaketa eta garbitasun baldintzak betetzea sustatuko duten seinaleak garatzea.
- Gorabeherak eragin ditzaketen akatsak ekiditea.
- Lan eremua seinaleztatzea.
- Araudiak diseinatzea.

Estandarizazioa aurrez aipatutako hiru etapetatik ohitura konstante bat egitean datza. Bestela esanda, lan ingurunea, erremintak eta ekipoak; sailkatuta, txukun eta garbi mantentzeko sistema bat sortzea da helburua. Estandarizazio prozesu on baterako, hartzen diren erabaki guztiak langileekin partekatu behar dira.

2.1.5 5S Shitsuke (Mantentzea): diziplina eta ohitura bultzatu

Azken etapa hau diziplinekin edo ohiturekin lotuta dago, eta enpresako kide diren pertsona guztiengan autokontrolerako kultura sustatzea du helburu, diziplina ingurune

bat modu independentean eraiki dadin. Horrek 5S-en metodologiarekin ezarritakoa mantentzea bermatzen du. Etapa honetako funtsezko osagaietako bat lantaldeko kideen arteko komunikazioa da.

Mantentze honetan garrantzitsua da lan arlo bakoitzak erantzukizunak eskuordetzea, metodologiaren garapena betetzen jarrai dadin sustatuz eta kontuan hartuz “zaila ez dela iristea, baizik eta mantentzea”. Hurrengo zerrendan diziplina eta diziplinarik gabeko jokaera batzuk zerrendatzen dira.

- DIZIPLINA FALTA:
 - Puntualtasun eza.
 - Desordena.
 - Segurtasun-arauak ez betetzea.
 - Lekuz kanpoko laneko elementua.
- DIZIPLINA:
 - Ezarritako lan estandarrak betetzen direla zaintzea.
 - Dagozkion betebeharez arduratzea.
 - Ordenaren eta garbitasunaren garrantziaz jabetzea.
 - Irregularitasunak inplikaturako langileekin partekatzea.

Fase honetan diziplina eta ohitura onak sustatzen dira, ahalegina ohitura onekin murrizten baita. Barne auditoriak egiten dira aurreko faseetan ezarritakoaren betetze-maila neurtzeko.

2.2 Metodologiaren onurak

Akatsak hainbat ekintzen ondorio dira, hala nola oker edo egoera txarrean dauden tresnak erabiltzearenak. Antolaketak eta ordenak horrelako ezustekoak eragozten dituzte. Era berean, produktiorako materialak eta tresnak garbi mantentzeak akats operatiboak gutxitzen ditu eta tresna dinamikoagoak ematen ditu. 5S-en metodologiak sakon eragiten du alderdi horietan, ordena, antolamendu eta garbitasun baldintzak hobetzen baititu.

5S-ak etengabeko hobekuntzaren oinarri gisa hartuta, erakundeek produkzioan, produktuan, komunikazioan eta abarretan hobekuntzak lortzen dituzte, eta horrek onura garrantzitsuak dakartza, hala nola lan ingurune atsegin, antolatu eta garbi bat sustatzea. Lan ingurunearen baldintzen hobekuntzak, gainera, bezeroaren aurrean irudia hobetzea eragiten du.

Nabarmenezkoa da, halaber, 5S-ek produktibitatean duten onura. 5S-ak, Lean filosofiako parte izanik, produktibitatea optimizatzeko diseinatuta daude. Bi alderdi horien arteko loturak zeharkako jarduera askoren babesa du, behar bezala funtziona dezaten. Jarduera horien artean berezi daitezke material desordenatuak bilatzeko denbora murriztea eta produkzio katean akatsak gutxitzea. Produktibitateaz gain, prozesuen kalitatea, konpromisoa eta erantzukizuna hobetzea lortzen da 5S-ekin.

Gainera, 5S-ek bere baitan hartzen dute tailerrean hartzen diren erabakiak eta prozedurak estandarizatzea. Ondorioz, lan baldintzak, segurtasuna, lan giroa, motibazio pertsonala eta eraginkortasuna hobetzeko diziplina eta ohitura egokiak sustatzen dira.(7)

Laburbilduz, 5S-ak lantoki seguruagoak, ordenatuagoak, osoagoak eta txukunagoak lortzeko erraminta dela esan daiteke, antolaketari eta produktibitate handiagoari mesede egiten dioten aldaketak bultzatzen dituena. (10) (11)

3 PROIEKTUAREN GARAPENA: 5S-EN EZARPENA

Hurrengo atalean zehatzago deskribatzen dira aipatutako proiektuaren fase bakoitzean egindako jarduerak eta lanak.

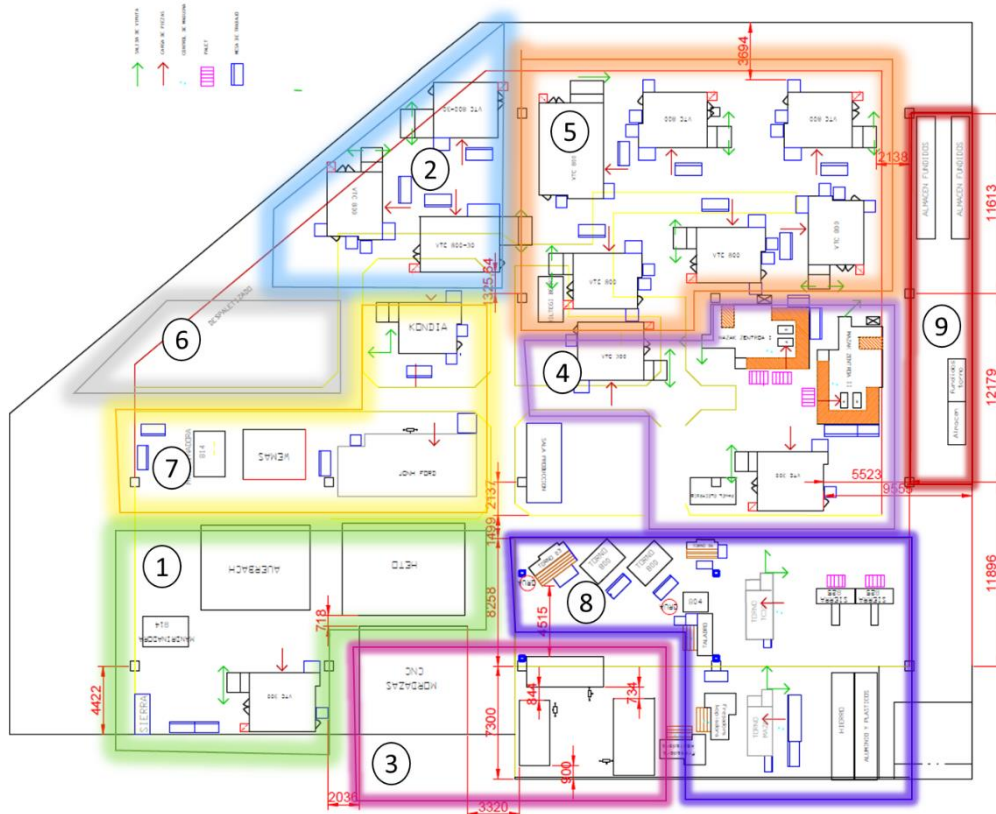
Proiektu honen helburua produktibitate hobenererako ingurune mesedegarri bat diseinatzea da, 5S metodologia ezarriz. Aldavert (2016) egileak “5S para la mejora continua” liburuan azaltzen duenez, metodologia horrek langileen portaera aldatzea lortzen du, ez hain erreaktiboak eta askoz proaktiboagoak izan daitezten. 5S metodologia lagungarria izan daiteke enpresa baten, kasu honetan ULMA Packagingen, ordena eta garbitasun baldintzak hobetzeko eta mantentzeko. (8)(9)

3.1 5S-en ezarpenaren aurre analisia

3.1.1 Mekanizazio tailerraren azterketa

Metodologiaren ezarpen eraginkorrago bat lortu eta langileen artean lehen esperientzia arrakastatsu bat lortzea helburu bezala hartuz, tailerra bere osotasunean hartu ordez, guneka banatu eta zatikako edo fasetan planifikatutako ezarpen bat egitea erabaki da. Hori horrela izanik, lehenik eta behin, ULMA Packagingen mekanizazio-tailerra aztertu da, tailerra eremu txikiagotan nola banatu erabakitzeko.

Lantegiko zelulen banaketa definitzeko, kontuan hartu dira makina mota, fabrikatzen diren pieza mota eta egungo layouteko makinen banaketa bera. Guztira, 9 eremu desberdinu dira. Hurrengo layout honetan mekanizazio tailerraren 9 zelulak bereiz daitezke (6. Irudia Layout):



6. Irudia Layout

3.1.2 Jarduteko moduaren definizioa

5S-en metodologia modu mugatua ezarri da, hau da, dagoeneko definitutako mekanizazio tailerreko area edo zelulak banan-banan hartu dira. Jarraian, jarduteko modua definitu da, hau da, metodologia ezartzeko jarraitu den eremuen segida.

Kasu honetan, area bakoitza banaka aztertzea erabaki da, hainbat faktore edo irizpide kontuan hartuta, gero haztatutako hautaketa egiteko, haztapan-matrize edo kritikotasun-matrize baten bidez.

Area bakoitzari buruzko informazioa biltzeko, lantegi osoa arakatu da esperientzia handiko langile batzuekin.

Haztapan-matrizea erabakiak hartzeko aukera ematen duen tresna bat da, haztapanean eta irizpideen aplikazioan oinarrituta. Erabaki bat hartzeko kontuan hartu beharreko hautabideak eta irizpideak zehaztea ahalbidetzen du; kasu honetan, proiektuak irauten duen bitartean jarduteko modua zein izango den erabaki da. Gainera, irizpide

uniformeak definitzea da area guztiak ikuspuntu beretik aztertzeko modua, area bakoitza aztertzeko irizpide guztiak hartzen baitira kontuan. (12)

Irizpideak zehazteko, mekanizazio lantegiaren alde aurreko analisia hartu da kontuan, besteak beste, langileen, espazioaren eta makinaren inpaktua. Honako hauek dira aintzat hartu diren irizpideak:

- 1. Langileen prestakuntza-maila:** langileen prestakuntza-mailak zuzenean lagunduko du proiektua garatzen. Lantegian bi langile mota bereiz daitezke: erdi-mailako Lanbide Heziketa jaso dutenak (LH1) eta goi-mailako Lanbide Heziketa jaso dutenak (LH2). Goi-mailako prestakuntzako langileek 5S-en metodologia landu dute formakuntza prozesuan, eta horrek metodologiaren ezarpena erraztuko du.
- 2. Langile kopurua:** area bakoitzean lan egiten duen langile kopurua ere garrantzitsua da. Metodologia ezartzerakoan, langileek berebiziko garrantzia dute, eta ahalik eta lankidetzan handiena eskatuko zaie. Erabakiak hartzeko eta, orokorrean, proiektua gauzatzeko komeni da parte hartzen duen langile kopurua txikia izatea.
- 3. Antolaketa, Ordena eta Garbiketari buruzko sentsibilizazioa:** lanpostuak behatze hutsarekin suma daiteke langileak eta, oro har, area zenbateraino dagoen sentsibilizatuta, antolaketa, ordena eta garbiketari dagokionez. Ohitura bezala antolatua, ordenatua eta garbia den langile batek arrakastaz beteko du 5S metodologiaren helburua, eta metodologia horren ezarpena erraztuko du.
- 4. Zelulak mekanizatorako duen garrantzia:** mekanizazio tailerrean areak berak duen garrantzia ere kontuan hartu da. Irizpide honen bitartez honako hau neurtu nahi izan da: hobekuntza lokal batek, hau da, area bat hobetzeak, nola eragingo lukeen hobekuntza global batean, hau da, mekanizazio tailerrean. Kasu honetan, makina garrantzitsuenak dituzten zelulak lehenetsi dira. Faktore horrek zuzeneko lotura du inpaktu aukera faktorearekin.
- 5. Inpaktu-aukera:** faktore honen bitartez, area bera hobetzeak gainerako lantegian izango lukeen eragina neurtu nahi izan da. Inpaktu-aukera handieneko zelulak tailerreko zelula garrantzitsuenak izaten dira. Kontuan hartuta area hauek direla langileentzako deigarrienak, lantegian eta langileengan eragina izango duten lehenengoak izango dira.

6. **Espazio-aukera:** argi dago espazioa arazo nagusietako bat dela mekanizazio-tailerrean, azken aldiari asko hazi baita haren ekoizpena eta, ondorioz, makinak kopurua. Hala ere, eremu batzuek espazio libre gehiago dute, eta horrek 5S-ak ezartzeko abantailak eskaintzen ditu, gauzak hobeto antolatzeko eta ordenatzeko bidea ematen baitu. Horrek gauza bakoitza bere lekuan egotea ahalbidertzen du.
7. **5S aurrekariak:** aurretik metodologia ezartzeko ahaleginak egin direla kontuan hartuta, zelularen batean 5S metodologiaren aurrekariren baten zantzurik dagoen aztertu da. Arearen batek metodologiaren zantzuak baditu, bertan lan egin dela esan nahi du, eta, beraz, errazagoa izan daitekeela 5S-en metodologia ezartzea.
8. **Makinen arteko antzekotasuna:** area berean, oro har, makina bat baino gehiago dago, baina batzuetan makina guztiak antzekoak dira, eta hori abantaila bat da. Esate baterako, beharrezkoa dena eta ez dena identifikatzeko orduan, makinak antzekoak diren kasuetan guztiek erreminta berberak edo antzekoak behar dituzte.
9. **Fabrikazio mota:** fabrikazio mota kontuan hartu da. Eremu batzuetan etengabe fabrikatzen da pieza mota bera, pieza estandarrak edo elkarren artean oso antzekoak diren piezak, eta horrek beharrezko materiala identifikatzea errazten du. Hala ere, beste area batzuk proiektuak egiten dute lan, pieza bakoitzaren beharretara egokituz; kasu horretan, piezak aldakorragoak izaten dira.
10. **Makina kopurua:** azkenik, zelula bakoitzaren makina kopurua ere kontuan izan da. Makina asko dituzten zeluletan metodologiaren ezarpena luzeagoa eta astunagoa izango da; area horiek gainera orokorrean handiagoak izango dira.

Faktoreak ondo definitu ondoren, faktore bakoitzari pisu erlatibo bat zehaztu zaio. Horretarako, 1etik 3ra bitarteko oinarri bat erabili da, faktoreak hiru mailatan neurtuko dituen: 1 zenbakiak esan nahi du ez dela oso garrantzitsua, 2 zenbakiak garrantzi ertaineko faktorea dela eta 3 zenbakiak oso garrantzitsua dela.

Azkenik, faktoreak definitu eta faktore bakoitzari dagokion pisu erlatiboa zehaztu ondoren, faktore bakoitza zelula bakoitzean ebaluatzeko haztapen-matrizea prestatu da. Ebaluaziorako, berriz ere, batetik hirurako oinarria erabili da, non 3 onena den eta 1 txarrena. Kasu gehienetan, faktorearen ebaluazioa kualitatiboa da; beraz, aukerarik onenari 3 emango zaio, eta txarrenari 1.

Hurrengo taulan, area bakoitzaren sailkapena jasotzen duen haztapen-matrizea ikus daiteke (2. Taula Haztapen-matrizea):

PROIEKTUAREN GARAPENA: 5S-EN EZARPENA

2. Taula Haztapen-matrizea

IRIZPIDEAK	P I S U A	LEHENGAIEN BILTEGIA + <u>DESPALETIZATUA</u>	MANDRINATZAILEA, WEMAS, JOHNFORD ETA KONDIA.	MANDRINATZAILEA, ZERRA, MAZAK VTC 300, AUERBACH ETA HETTO.	FLOW PACK BARAILAK (MORDAZAK).	TAILER OSAGARRIA	MTTO GUNEA	CNC MAKINAK + KABINAK.	CNC UKIPEN- KONTROLA (MOLDEEN ZELULA)	MAZAK 800 CNC
LANGILEEN PRESTAKUNTZA MAILA	2	Erdi-mailakoa 1	Goi-mailakoa 3	Goi-mailakoa 3	Goi-mailakoa 3	Erdi-mailakoa 1	Goi-mailakoa 3	Goi-mailakoa 3	Goi-mailakoa 3	Goi-mailakoa 3
LANGILE KOPURUA	1	2 (2 txanda) 3	9 (3 txanda) 1	5 (2 txanda) 2	4 (2 txanda) 3	6 (txanda 1) 2	2 teknikari (txanda1) 3	9 (3 txanda) 1	9 (3 txanda) 1	15 (3 txanda) 1
OOLri BURUZKO SENTSIBILIZAZIOA	2	U formako apalategia. 2	1	3	Harriak gordetzeko apalategia. 2	1	Ez dago ordenarik. 1	1	2	1
ZELULAK MEKANIZAZIOA KO DUEN GARRANTZIA	3	Altua: denbora asko behar da pieza aurkitzeko. 3	Ertaina 2	Altua 3	Altua 3	Ertaina 2	Txikia: gune independentea, ez eraginik. 1	Altua 3	Altua 3	Altua 3
INPAKTU AUKERA	3	Handia: denbora aurrezteza 3	Ertaina 2	Handia: Auerbacha tailerreko makina garrantzitsuena da. 3	Ertaina: gune independentea, erreferentzia asko. 2	Ertaina 2	Txikia 1	Handia: tailer erdian kokatuta dago. 3	Handia: makina berriak, kontrol berriarekin. 3	Handia: langile asko biltzen dituen area da. 3
ESPAZIO AUKERA	1	Ertaina 2	Txikia-Ertaina 1	Ertaina 2	Ertaina 2	Ertaina 2	Txikia 1	Handia: espazio librea du 3	Txikia 1	Txikia 1
5S AURREKARIAK	2	2	1	Aurreko urtean hasi. 3		1	1	2	2	2
MAKINEN ARTEKO ANTZEKOTASUNA	1	- -	Ez 1	Ez 1	Bai: 3Rectifi. + Hermle 3	Ez 1	- -	Bai: 2 Mazak + 2 Matsurak 2	Bai 3	Bai 3
FABRIKAZIO MOTA	1	Pieza aldakorrak. 2	Pieza aldakorrak. 1	Pieza aldakorrak. 1	Pieza errepikak. / estand. / antzekoak. 3	Pieza aldakorrak. 1	Pieza aldakorrak. 1	Antzeko piezak. 2	Pieza errepikakorrak. 3	Pieza aldakorrak. 1
MAKINA KOPURUA	2	- -	4 3	5 2	4 3	>10 1	- -	4 3	3 3	6 2
KALIFIKAZIOA:		35	32	46	44	26	21	44	46	40
JARDUTEKO SEGIDA:		6	7	1	3	8	9	4	2	5

Areak aztertu eta ezarritako irizpideen arabera haztatu ondoren, jarduteko modua definitu da. Puntuazio gehien duen zelulatik hasi eta gutxien duen zelularekin bukatuko da metodologiaren ezarpena, puntuazio altuarekin ebaluatu baita metodologia ezartzeari mesede egiten diona. Jarduteko modu honekin amaitu da:

1. AREA: MANDRINATZAILEA, ZERRA, MAZAK VTC 300, AUERBACH ETA HETTO.
2. AREA: CNC UKIPEN-KONTROLA (MOLDEEN ZELULA).
3. AREA: FLOW PACK BARAILAK (MORDAZAK).
4. AREA: CNC MAKINAK + KABINAK.
5. AREA: MAZAK 800 CNC.
6. AREA: LEHENGAIEN BILTEGIA + DESPALETIZATUA.
7. AREA: MANDRINATZAILEA, WEMAS, JOHNFORD ETA KONDIA.
8. AREA: TAILER OSAGARRIA.
9. AREA: MTTO. GUNEA.

3.1.3 Zelulako langileei hitzaldi didaktikoa

Zelulako langileei azalpen bat eman zaie. Hitzaldi horretan, proiektuaren oinarri den metodologia aurkeztu da, funtsezko puntuak kontuan hartuta, hala nola metodologiaren helburuak. Hitzaldiak langileen motibazioa sustatzea du helburu, metodologia ezartzen lagun dezaten. Beharrezkoa da, halaber, ZAMI apalategiaren funtzionamendua azaltzea, beharrezko elementua eta beharrezkoa ez dena zer den azaltzea. Era berean, komenigarria da jarduteko modua nolakoa izango den eta nola erabaki den argitzea.

Azkenik, metodologiaren ezarpena zuzenduko duen lantaldearen deskribapen labur bat egin da. Argi utzi zaie, haiek talde horretako kide izango direla eta, jarraipen egokia egiteko, astero bilerak egingo direla.

3.1.4 Panela

Proiektua aurrera eramateko panel baten beharra identifikatu da. Tailerrean bertan jarri da, hainbat helbururekin. Panela izan da langileek antzeman duten lehenengo aldaketetako bat. Bertan, 5S metodologia zertan datzan, zer helburu dituen, zer onura ekartzen dituen, non aplikatuko den eta metodologia ezarriko duen taldeko kideak zeintzuk izango diren ikusi ahal izan dute. Panelari esker, proiektuan zehar sortzen diren

ekintzen jarraipena egin ahal izan da, metodologiarekin lortu diren aldaketak ikusarazi ahal izan dira, eta, gainera, panela langileen eta taldearen arteko komunikazio-bide gisa ere erabili da. Langileek ere aldaketak egin ahal izan dituzte panelean, eta eremu bat izan dute proposamenak, iradokizunak eta hobekuntzak jaso ahal izateko. Panela astean behin eguneratu da eta bertan islatu dira astero egiten diren aurrerapenak. Erabili den panela honako hau da (7. Irudia Panela):

5S METODOLOGIA – Antolaketa-diziplina / METODOLOGIA 5S's – La disciplina organizacional				
ZER? METODOLOGIA / ¿Qué? Metodología	ZERGATIK? HELBURUA + ONURAK / ¿Por qué? Objetivo + Beneficios	NORK? LANTALDEA / ¿Quién? Integrantes del equipo	NOLA? PLANING-A / ¿Cómo? Planing	NON? GUNEA / ¿Dónde? Área
SEIRI – ANTOLAKUNTZA / ORGANIZACIÓN	SEITON – ORDENA / ORDEN	SEISO – GARBITASUNA / LIMPIEZA	SEIKETSU – ESTANDARIZAZIOA / ESTANDARIZACIÓN	SHITSUKE – DIZIPLINA ETA OHITURA / DISCIPLINA Y HABITO
EKINTZAK / ACCIONES	EKINTZAK / ACCIONES	EKINTZAK / ACCIONES	EKINTZAK / ACCIONES	EKINTZAK / ACCIONES
INDIKADOREAK / INDICADORES	INDIKADOREAK / INDICADORES	INDIKADOREAK / INDICADORES	INDIKADOREAK / INDICADORES	INDIKADOREAK / INDICADORES
LEHEN ETA ORAIN / ANTES Y DESPUES			PROPOSAMENAK, IRADOKIZUNAK ETA HOBEKUNTZAK / PROPUESTAS, SUGERENCIAS Y MEJORAS	

7. Irudia Panela

3.1.5 Gantt diagrama murriztua




Aurretik azaldu den bezala, 5S-ak mekanizazio-tailer batean aplikatzeko egin beharreko jardueren kronograma bat egin da, Gantt diagrama gisa. Metodologiaren ezarpenak zenbat areari eragin diezaiokeen aurreikusteko asmoz, fase bakoitza eremu bakoitzean ezartzeko gutxi gora beherako denbora batzuk kalkulatu dira. Metodologiaren fase bakoitzeko zereginak zehatzago azaltzen dira proiektuaren Gantt diagraman. Hala ere, diagrama sinpleago bat garatu da zeregin gutxiagorekin eta panelean jarri da, planteatutako antolaketa lantalde osoarekin partekatzeko, langileak barne (3. Irudia Gantt diagrama murriztua).

3.1.6 Bilerak

5S-en ezarpenaren jarraipena egiteko, astean bilera bat edo bi bilera egitea proposatu da. 5S-ak gainerako langileek eguneroko lanekin jarraitzen duten bitartean ezarri dira, eta bilerak izan dira denok metodologia inplementatzen, ekintzei jarraipena egiten eta iritziak partekatzen jarraitzeko modua. Bileren ordutegia eta kopurua metodologiari berak aurrera egiten duen heinean, ordutegira eta langile kopurura egokitu dira. Bilerak Outlook egutegia erabilita kudeatu dira lantaldearekin eta langileei egunean bertan jakinaraziko zaie ahoz.

3.1.7 Ekintza plana

Area bakoitzeko zereginei jarraipena egiteko, lantegi eremu bakoitzerako ekintza plan bat definitu da. Bertan, bileretan eta egunerokoan ateratzen diren ekintza guztiak jaso dira. Ekintza planean: ekintza, argazki bat, arduraduna, ekintza noiz itxiko den eta ekintzaren egoera jaso dira. Ekintza plan horrek metodologiaren fase guztietako ekintzak jaso ditu (8. Irudia Ekintza plana eredua).

ULMA		5S PROIEKTUA EKINTZA PLANA				AREA: Mekanizatua		
PARTE-HARTZAILEAK: Ianire Rabanete, Iker Aguirregabiria, Jon Ander Lasagabaster, Raul Aizpuru Saez de Zaitegui								
Zb.	MAKINA	DESKRIBAPENA	ARDURADUNA	PLANIFIKATUTAKO DATA	GAUZATZE DATA	EGOERA	ARGAZKIA	BEHAKETAK
1						ITXITA		
2						MARTXAN		
3						HASI GABE		

8. Irudia Ekintza plana eredua


3.1.8 Check List-a

Metodologia ezarri aurretik eta ondoren lantegiko zeluletako langileek osatu duten Check List⁴ bat definitu da. Bertan, 1etik 4ra bitarteko maila batean puntuatu dituzte fase bakoitzean eremua zein baldintzatan dagoen definitzen lagundu dieten alderdiak.

⁴ CHECK LIST: Emaitzak sistematikoki lortzeko jarraitu beharreko hainbat zeregin, jarduera, jokabide eta abar erlazionatzen dituen kontrol metodoa, kasu honetan 5S aplikatzea lortzeko.

Check List hau bi helburu nagusirekin egin da. Alde batetik, langileen feedbacka⁵ jasotzea eta eremua zein aspektutan ahultzen den edo zerk ahultzen duen jakitea. Bestetik, langileen ikuspuntutik tailerreko arearen baldintzak hobetu diren ala ez ikustea; horretarako ezarpenaren aurreko eta ondorengo Check Listak alderatu dira (9. Irudia Check List eredu).

⁵ FEEDBACK: Ebaluatzeko modu gisa zerbaiti emandako erantzuna.

		5S PROIEKTUA AURRETIKO 5Sen EBALUAKETA CHECK LISTa		AREA: Mekanizatua		
PARTE-HARTZAILEAK: Ianire Rabanete, Iker Aguirregabiria, Jon Ander Lasagabaster, Raul Aizpuru Saez de Zaitegui				DATA:		
				KALIFIKAZIO GIDA: 0 = oso txarra, 1 = txarra, 2 = batez bestekoa, 3 = ona, 4 = bikaina.		
Zb.	FASEA	DESKRIBAPENA	KALIFIKAZIOA	PUNTUAK	PUNTUAZIO MAXIMOA	EHUNEKOA %
1S.1	ANTOLATZEA	Materiala erabiltzeko moduan dago.	0	48	0%	
1S.2	ANTOLATZEA	Material guztia beharrezkoa da.				
1S.3	ANTOLATZEA	Materialaren zirkulazioa ona da.				
1S.4	ANTOLATZEA	Langileek badakite zein material dagoen gordeta.				
2S.1	ORDENATZEA	Denbora gutxi behar da materiala bilatzeko.	0	60	0%	
2S.2	ORDENATZEA	Material bakoitzak kokapen zehatza du.				
2S.3	ORDENATZEA	Apaletako materialaren identifikazioak eguneratuta daude eta errespetatu egiten dira.				
2S.4	ORDENATZEA	Materiala eskuragarri dago.				
2S.5	ORDENATZEA	Behar den materiala gordetzeko nahikoa baliabide dago.				
3S.1	GARBITZEA	Lan-eremuak garbi daude.	0	60	0%	
3S.2	GARBITZEA	Materialak eta erramintak garbi daude.				
3S.3	GARBITZEA	Ez dago zikinkeriak eragindako kalterik (istripurik, oxidaziorik, arazorik).				
3S.4	GARBITZEA	Zikinkeria-fokuak kontrolpean daude.				
3S.5	GARBITZEA	Astero egiten dira garbiketa-planak, programatutakoen arabera, eta eraginkorrak dira.				
4S.1	ESTANDARIZATZEA	Langileek lantegiko arauak ezagutzen eta errespetatzen dituzte.	0	48	0%	
4S.2	ESTANDARIZATZEA	Ohartarazpenak edo gauza garrantzitsuak behar bezala seinalizatuta daude.				
4S.3	ESTANDARIZATZEA	Estandarrak egokiak dira.				
4S.4	ESTANDARIZATZEA	Langileek beren lanak egiteko behar duten NBEak (Norbera Babesteko Ekipamendu) dute.				
OROKORRA						0%

9. Irudia Check List eredua


3.1.9 ZAMI apalategia

Metodologia behar bezala ezarri ahal izateko, lantegiko apaletako bat ZAMI apalategi gisa gaitu da. ZAMI apalategia komuna izan da zelula guztientzat, eta, horregatik, tailerrerako zerrenda bakar bat osatu da, bertan gordetzen den material guztia jasotzen duena (10. Irudia ZAMI apalategia).



10. Irudia ZAMI apalategia

Apalategian zerbait berria gordetzen den bakoitzean ZAMI materialen zerrenda eguneratu da. Hori eroso izan dadin, apalategi berean inprimatutako ZAMI zerrenda bat prestatu da, eta eskuz editatu ahal izan da. ZAMI materialen zerrenda Excel formatuan jaso da eta bertan, material bakoitzaren jatorria, deskribapena, argazkia, kopurua, sarrera-data, ikuskapen-data eta apalategian biltegitratutako materialari buruzko oharra jaso dira. (11. Irudia ZAMI materialen zerrenda eredua).

		5S PROIEKTUA ZAMI MATERIALEN ZERRENDA (FASEA: 1.S ANTOLATZEA)				AREA: Mekanizatua DATA: 2021/11/29		
Zb.	JATORRIA	MATERIALA (DESKRIBAPENA)	ARGAZKIA	KOPURUA	SARRERA-DATA	BERRIKUSPEN-DATA	BEHAKETAK	

11. Irudia ZAMI materialen zerrenda eredua

3.2 1. AREA: Mandrinatzailea, Zerra, Mazak Vtc 300, Auerbach eta Hetto

Landu den lehen eremua pilotu-eremua izan da. Gainerako zelulak hartzeko erreferentzia puntu izan da, eta erabakigarria izan da langileek 5S metodologiak dakartzan hobekuntzak ikus ditzaten. Hau da, onuragarria izan da langileek frogatzeko 5S metodologia ezartzea benetan probetxugarria dela. Lehen area hau neketsuagoa izan da, batez ere, lantaldearekin egin behar izan den lana kontuan hartuta; izan ere, lehen urratsa izan da, eta, beraz, metodologiarekiko lehen kontaktua. Horrek kontzientziazio- eta ikaskuntza-prozesu bat ekarri du berarekin. Metodologia ezartzeko prozesua menderatu ondoren, gainerako arloei ikuspegi zehatzago eta eraginkorrago batekin egin zaie aurre.

3.2.1 Arearen deskribapena

Lehen arlo honi dagokionez, aipatu behar da langileek lanaldi zatituko ordutegia dutela, eta horrek nabarmen murrizten duela langile kopurua. Zeluletako langileak gainera nahiko berriak dira, eta ez dute hainbeste ohitura txar, ezta maniarik ere. Horrez gain, langileak sentibilizatuta daude ordena, antolamendu eta garbitasun baldintzen gaiarekin, arlo honetan metodologia ezartzen saiatu baitira aurretik.

Aipatu behar da zelulako Auerbach makina enpresako berrienetako eta indartsuenetako bat dela. Balio altuko makina izanik, lehen hobekuntzak bertan egitea begi onez ikusi du jendeak eta beste makina guztientzat erreferente bihurtu daiteke.

Eremuko puntu negatibo gisa bere kokapena nabarmentzen da, izan ere, lantegiko gainerako tokietatik oso urrun dago eta bertan lan egiten duten langileak baino ez dira ibiltzen. Horrek, tailerreko gainerako langileek arean eman diren hobekuntzak ikustea oztopatu du.

Azkenik, fabrikatzen diren piezei dagokionez, elkarren artean oso desberdinak diren piezak izaten dira, eta normalean tamaina handikoak.




















3.2.2 1. fasea: Seiri – Antolatzea

Metodologiarekin hasteko, zeluletako langileek **“Aurretiko 5S-en Ebaluaketa Check Lista”** bete dute, zelula ebaluatzeko erabilgarria izan dena (B ERANSKINA - Aurretiko 5S-en Ebaluaketa Check Lista – 1. Area).

Lehenengo S hau antolaketan oinarritzen da, eta, horretarako, lanpostu bakoitza langile bakoitzarekin behatzea erabaki da. Lehen begiratu horretan, beharrezkoak ez diren edo bertan egon behar ez zuten gai, ekipo, erreminta eta material guztiak jaso dira, eta, ondoren, ezabatu edo dagokien lekuan biltegitatu dira.











Jarraian, **“Beharrezkoak ez diren materialen zerrenda”** osatu da, Excel formatuan. Bertan, beharrezkoa ez den materialaren jatorria, deskribapena, argazki bat, oharrak, proposatutako ekintza plana eta ekintza horren egoera jaso da. (12. Irudia Beharrezkoak ez diren materialen zerrenda - 1. Area).

Beharrezkoak ez diren materialen identifikazio bisuala egiteko, koloretako gometsak erabili dira. Bota diren materialen % 30 erreminta zaharrak eta pilatutako material soberakinak izan dira.

		5S PROIEKTUA BEHARREZKOAK EZ DIREN MATERIALEN ZERRENDA (FASEA: 1.S ANTOLATZEA)			AREA: Mekanizatua MANDRINATZAILEA, ZERRA, MAZAK VTC 300, AUERBACH eta HETTO.	
PARTE-HARTZAILEAK: Ianire Rabanete, Iker Aguirregabiria, Jon Ander Lasgabaster, Raul Aizpuru Saez de Zaitegui, Zelulako 4 langile (Haritz Igartua, Mikel Goitia, Iñaki Korta, Xabier Ayastuy) eta 2 Orgari (Oier Rodríguez, Iker Zubia)		BEHARREZKOAK EZ DEN MATERIALA SAILKATZEKO IRIZPIDEA: erabiltzen ez den materiala, beste area batekoa dena, gehiagoko kantitateetan dagoena.				
Zb.	JATORRIA	MATERIALA (DESKRIBAPENA)	ARGAZKIA	BEHAKETAK	PROPOSATUTAKO EKINTZA-PLANA	EGOERA
1	MANDRINATZAILEA	Erremintezako burdinazko euskarria.		Euskarria hustu eta bota.	Bota.	ITXITA ✓
2	MANDRINATZAILEA	Burdinazko euskarriaren erremintak.		Beharrezkoa dena eta beharrezko ez dena aztertu eta banatu.	Beharrezkoak ez direnak ZAMira eraman.	ITXITA ✓
3	MANDRINATZAILEA	Orgaren azpiko erremintak eta tresnak.		Beharrezkoa dena eta beharrezko ez dena aztertu eta banatu.	Bota.	ITXITA ✓
4	MANDRINATZAILEA	Bi apalategiko tiradera.		Hauen erabilera aztertu.	Bota.	ITXITA ✓
5	MANDRINATZAILEA	Burdin-zilindroa.		-	Bota.	ITXITA ✓
6	ZERRA	Zerren kaxak.		Ez dira ikusten, beraz ez da biltegitratzeko modu egokia.	Bota.	ITXITA ✓
7	ZERRA	Zerraren atzeko totxoak.		Ez da biltegitratzeko leku egokia.	Bota edo mugitu.	ITXITA ✓
8	HETTO	Mahaiko tresnak.		Hauen erabilera aztertu.	Bota.	ITXITA ✓
9	BENTOSEN ORGA	Kutxak, tresnak ...		Beharrezkoa dena eta beharrezko ez dena aztertu eta banatu.	Bota.	ITXITA ✓
10	ROSKAMAT BERTIKALA	Erremintak, kartelak eta tresnak.		Beharrezkoa dena eta beharrezko ez dena aztertu eta banatu.	Bota.	ITXITA ✓
11	OSKAMAT HORIZONTAL	Erremintak eta lanabesak.		Beharrezkoa dena eta beharrezko ez dena aztertu eta banatu.	Bota.	ITXITA ✓
12	ROSKAMAT (2)	Aztertu bat ken daitekeen.		Biak beharrezkoak diren aztertu.	Biak mantendu.	ITXITA ✓
13	OSKAMAT HORIZONTAL	Mahaia.		Ez da erabiltzen, zer egin erabaki.	Mtto gunera eraman.	ITXITA ✓
14	VTC 300	Erremintak, totxoak eta mahaiko tresnak.		Beharrezkoa dena eta beharrezko ez dena aztertu eta banatu.	Bota.	ITXITA ✓
15	VTC 300	Gurpildun erreminta-orga.		Hutsik dago.	Hustu eta Josebari eman.	ITXITA ✓
16	VTC 300	Esiingen azpiko paletak.		Hauen erabilera aztertu.	Bota.	ITXITA ✓
17	AUERBACH	Makinako lunetak, erremintak...		Beharrezkoa dena eta beharrezko ez dena aztertu eta banatu.	Bota.	ITXITA ✓
18	AUERBACH	Pintzak.		Beharrezkoa dena aztertu.	Denak batera biltegitratu lehengaiekin batera, bat zutabeen zintzilikatuta gorde.	ITXITA ✓
19	AUERBACH	Mahaiaren atzeko barautsak.		Beharrezkoa dena eta beharrezko ez dena aztertu eta banatu.	Beharrezkoak ez direnak bota eta besteak zorrotzu.	ITXITA ✓
20	AUERBACH	Erremintak, totxoak eta mahaiko tresnak.		Beharrezkoa dena eta beharrezko ez dena aztertu eta banatu.	Bota.	ITXITA ✓
21	MANDRINATZAILEA	Baraila (Mordaza).		Ez da erabiltzen, zer egin erabaki.	ZAMira eraman.	ITXITA ✓
22	AUERBACH	Pintza.		Pintza margotuta dago bera ezin da erabili.	Bota.	ITXITA ✓
23	ZAMI apalategia	Mandrinatzeko altxagarria.		Hauen erabilera aztertu.	Bota.	ITXITA ✓

12. Irudia Beharrezkoak ez diren materialen zerrenda - 1. Area

Beharrezkoak ez diren material batzuk ZAMIan biltegitatu dira, noizbehinka erabil daitezkeelako. ZAMI apalategian biltegitatu den materialaren % 50 Matsura eta Auerbach makinetako barautsak izan dira. Barautsak bertan gorde dira haien kudeaketa definitu bitartean. Apalategiko materiala modu ordenatuan kokatu da, guztia behar bezala identifikatuz eta **“ZAMI materialen zerrenda”** osatu da (13. Irudia ZAMI materialen zerrenda).

ULMA		5S PROIEKTUA ZAMI MATERIALEN ZERRENDA (FASEA: 1.S ANTOLATZEA)			AREA: Mekanizatua		
					DATA: 2021/11/29		
Zb.	JATORRIA	MATERIALA (DESKRIBAPENA)	ARGAZKIA	KOPURUA	SARRERA-DATA	BERRIKUSPEN-DATA	BEHAKETAK
1	MATSURAK	Platoak		10	2022/1/7	2022/3/7	
2	MATSURAK	Broka HSS		18	2022/1/7	2022/3/7	
3	MATSURAK	Broka HSS bereziak		9	2022/1/7	2022/3/7	
4	MATSURAK	Matxuak		3	2022/1/7	2022/3/7	
5	MANDRINATZAILEA	Mordaza		1	2022/1/14	2022/3/14	
6	CME23, 24, 25	Kajak		9	2022/1/14	2022/3/14	
7	AUERBACH	Barautsak (D 4,6)		12	2022/1/26	2022/3/26	
8	AUERBACH	Barautsak (D 4,6)		12	2022/1/26	2022/3/26	
9	CME 23, 24, 25	Kankamoak		4	2022/2/15	2022/4/15	
10	CME 23, 24, 25	Torloju luzeak		10	2022/2/15	2022/4/15	
11	CME 23, 24, 25	Torloju motzak		11	2022/2/15	2022/4/15	
12	CME 23, 24, 25	Giltza dinamometrikoa		1	2022/2/15	2022/4/15	
13	CME 23, 24, 25	Mordazak/Barailak		4	2022/2/15	2022/4/15	
14	CME 23, 24, 25	Mordaza eszentrikoa + Giltza		1	2022/3/16	2022/5/16	
15	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Katzuak (86X20L)		4	2022/3/8	2022/5/8	
16	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Katzuak (84X20L)		1	2022/3/8	2022/5/8	
17	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Katzuak (50X40X8L)		2	2022/3/8	2022/5/8	
18	AUERBACH	Zorroztutako barautsak		2 kaja	2022/3/9	2022/5/9	8,1-eko kaja bat eta bestean diametro desberdinekoak
19	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Giltzak		asko	2022/3/16	2022/5/16	
20	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Util txikiak			2022/4/13	2022/6/13	Badaezpada gorde dira
21	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Taladroko bateria			2022/4/13	2022/6/13	Badaezpada gorde dira
22	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Allen giltzak			2022/4/13	2022/6/13	Badaezpada gorde dira
















13. Irudia ZAMI materialen zerrenda

Lehenengo fase honetarako, taldeak hainbat bilera proposatu ditu, eta bilera horietan materialaren zerrenda eta material bakoitzerako iradokitako ekintza plana aztertu dira.

Bileretan jorratutako ideia guztien jarraipena egiteko “**Ekintza plana**” erabili da. Plan horretan, ekintza guztiak jaso dira, eta, askotan, hurrengo faseekin lotutako ideiak

aurreratu dira. Bilera guztietan plan honen jarraipena egin da (14. Irudia Ekintza plana - 1. Area).

Ekintza plan osoa eranskinetan jaso da (C ERANSKINA – Ekintza plana – 1. Area).

		5S PROIEKTUA EKINTZA PLANA				AREA: Mekanizatua MANDRINATZAILEA, ZERRA, MAZAK VTC 300, AUERBACH eta HETTO.		
PARTE-HARTZAILEAK: Ianire Rabanete, Iker Aguirregabiria, Jon Ander Lasagabaster, Raul Aizpuru Saez de Zaitegui, Zelulako 4 langile (Haritz Igartua, Mikel Goitia, Iñaki Korta, Xabier Ayastuy) eta 2 Orgari (Oier Rodríguez, Iker Zubia).								
Zb.	MAKINA	DESKRIBAPENA	ARDURADUNA	PLANIFIKATUTAKO DATA	GAUZATZE DATA	EGOERA	ARGAZKIA	BEHAKETAK
1	MANDRINATZAILEA	3 altuerako apalategia ondo erabiltzea.	Orgariak	2021/12/2	2021/12/14	ITXITA		Erabaki
2	MANDRINATZAILEA	Beharrezko tresnak bereizi eta gainerakoak bota.	Haritz Igartua	2021/12/2	2021/12/9	ITXITA		Aztertu/Bota
3	MANDRINATZAILEA	ISO 40 euskarri berriak eskatu/bilatu, gorde nahi diren tresnetarako. (Txiki bat falta da Iñakirentzat)	Iker Aguirregabiria eta Joseba Gereñu	2021/12/2	2021/12/9	ITXITA		Eskatu
4	MANDRINATZAILEA	Aztertu orgaren beheko aldea, eta bota erabiltzen ez dena.	Haritz Igartua	2021/12/2	2021/12/9	ITXITA		Aztertu/Bota
5	MANDRINATZAILEA	Bota edo beste erabilera bat eman. (Argazkiak)	Haritz Igartua	2021/12/2	2021/12/9	ITXITA		
6	ZERRA	Zerrak ikusteko moduan biltegitartzeko kokapena zehaztea eta eskatzea.	Iker Aguirregabiria	2021/12/2	2021/12/2	ITXITA		Aztertu, defintu eta erabaki
7	ZERRA	Zerrak jartzeko esekitokia jarri.	Aitor (Mtto.)	2021/12/2	2021/12/2	ITXITA		Kokatu
8	ZERRA	Totxoak bota zerraren atzetik.	Iker Zubia	2021/12/2	2021/12/9	ITXITA		Erabaki eta identifikatu
9	ZERRA	Adierazi zerraren atzean ezin dela totxorik egon.	Ianire Rabanete	2021/12/2	2021/12/14	ITXITA		Identifikatu
10	ZERRA	Identifikatu irteerako paleta	Ianire Rabanete	2021/12/2		ITXITA		Identifikatu
11	ZERRA	Topea jarri zerrako hormari.	Jon Ander Lasagabaster eta Aitor (Mtto.)	2021/12/2		ITXITA		Konpondu
12	ZERRA	Jarri hagaxka taladrina-mahuka jartzeko	Iker Aguirregabiria	2021/12/2	2021/12/14	ITXITA		Kokatu
13	ZERRA	Ebakitzeko hagaxkak identifikatzea (mahaian etiketatzea)	Ianire Rabanete	2021/12/2		ITXITA		Identifikatu
14	ZERRA	Ebakitzeko tresnak identifikatzea (mahaian etiketatzea)	Ianire Rabanete	2021/12/2		ITXITA		Identifikatu
15	ZERRA	Aldatu paleten oinarria (neurtu eta eskatu)	Ianire Rabanete	2021/12/2	2021/12/9	ITXITA		Aztertu/Bota

14. Irudia Ekintza plana - 1. Area

3.2.3 2. fasea: Seiton – Ordenatzea

Beharrezkoak ez diren materialak ezabatu ondoren, beharrezkoak diren materialen jatorria, deskribapena, argazki bat, kopurua, kokapena eta behaketak definitu dira. Hori guztia **“Beharrezkoak diren materialen zerrenda”** dokumentuan jaso da, Excel formatuan (15. Irudia Beharrezkoak diren materialen zerrenda - 1. Area).

Ekipoak eta tresnak antolatzeko, maiztasuna eta erabilera-sekuentzia hartu dira printzipio gisa, eta 3 F printzipioa burutu da⁶: ikusteko erraza, sarbide erraza eta jatorrizko kokapenera itzultzeko erraza. (13).

⁶ “Principio de las 3 F”: Fácil de ver, Fácil acceso, Fácil de retornar a su ubicación original.

ULMA		5S PROIEKTUA BEHARREZKOAK DIREN MATERIALEN ZERRENDA (FASEA: 2.S ORDENATZEA)			AREA: Mekanizatua MANDRINATZAILEA, ZERRA, MAZAK VTC 300, AUERBACH eta HETTO.. DATA: 2021/11/29	
PARTE-HARTZAILEAK: Ianire Rabanete, Iker Aguirregabiria, Jon Ander Lasagabaster, Raul Aizpuru Saez de Zaitegui, Zelulako 4 langile (Haritz Igartua, Mikel Goitia, Iñaki Korta, Xabier Ayastuy) eta 2 Orgari (Oier Rodriguez, Iker Zubia)						
Zb.	JATORRIA	MATERIALA (DESKRIBAPENA)	ARGAZKIA	KOPURUA	KOKAPENA	BEHAKETAK
1	MANDRINATZAILEA	ISO 40 erremienten euskarria.		2	Orga	Ez da burdinezko euskarria behar.
2	MANDRINATZAILEA	Erremintak.		21	ISO 40 erremienten euskarria.	Bakarrik beharrezkoak direnak gorde dira.
3	MANDRINATZAILEA	Armairua.		1	Makinara alboan.	
4	ROSKAMAT	Roskamata horizontala y bertikala.		2	Bere lekuan.	Batekin nahikoa zen aztertu da.
5	AUERBACH	Erabiltzeko prest eta zorrotutako barautsak.		10	Mahai atzean.	
6	AUERBACH	Zorrotutako barautsak.		10	Barautsen esekitokian.	
7	AUERBACH	Barautsa berriak.		50-60	Mahai berrian.	
8	AUERBACH	Makinako lunetak, erremintak, barautsak... biltegitartzeko mahaia.		1	Mahai atzean.	Inguru hori ordenatzeko beharrezkoa zen.
9	MANDRINATZAILEA	3 altueratako apalategia.		1	Makinara alboan.	Paletak sartzeko erabiltzen da.
10	ZERRA	Zerrak biltegitartzeko esekilekua.		2	Zerraren ondoko zutabeen.	Zerrak antolatuta biltegitatu ahal izateko.
11	ZERRA	Zerrak.		8	Zerraren esekilekuan.	Gainontzekoak bere kaxan gordeko dira.
12	ZERRA	Taladrina mahuka zintzilikatzeko esekigailua.		1	Mahaiaren alboan.	Bestela beti lurrean dago.
13	ZERRA	Taladrina mahuka.		1	Taladrina mahuka zintzilikatzeko esekigailuan.	
14	ZERRA	Paleten base berria.		1	Makina azpian.	
15	OROKORRA	Eslingak biltegitartzeko esekitokia.		1	Auerbacheko erraminten armairuan.	Oin dauden lekuan ez dira ikusten.
16	OROKORRA	Eslingak.		5	Eslingen esekilekuan.	
17	OROKORRA	Pintza.		1	Eslingen esekilekuan.	Gainontzekoa lehengaiekin.
18	AUERBACH	Erreminta panela.		1	Eslingen esekilekuaren gainean.	

15. Irudia Beharrezkoak diren materialen zerrenda - 1. Area

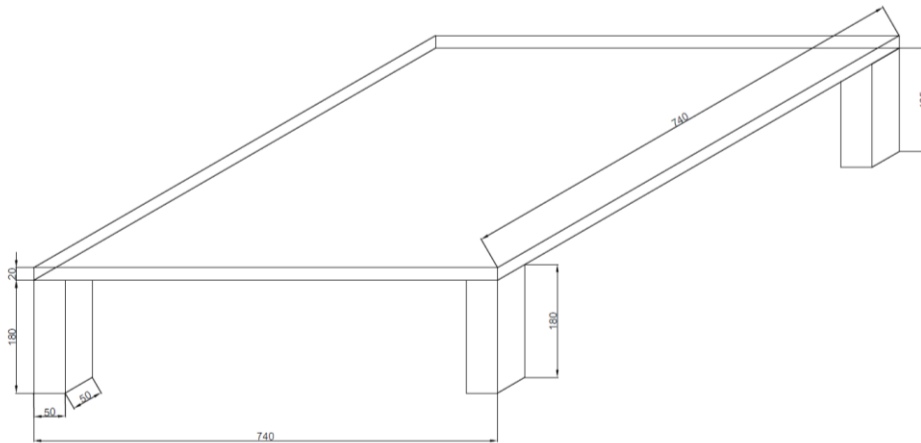
Fase honetan, halaber, tailerra antolatzeko beharrezkoak diren elementu guztiak identifikatu dira, eta hortik sortu da armairuen oinarri berrien, barautsak antolatzeko mahai berri baten eta zerraren egurrezko oinarri berri baten beharra.

Armairu oinarri berriak

Segurtasun aholkuek diotenez, erreminta armairuak hauek pixka bat inklinatzen dituen oinarri baten gainean egon behar dira, zabaltzerakoan aurrerantz irauli ez daitezten. Tailerreko hainbat armairu oinarri barik zeuden, beraz, beharrezko oinarriak neurtu (3. Taula Armairu oinarriak), diseinatu (16. Irudia Armairu oinarriaren planoak) eta galdaragintzan eskatu dira.

3. Taula Armairu oinarriak

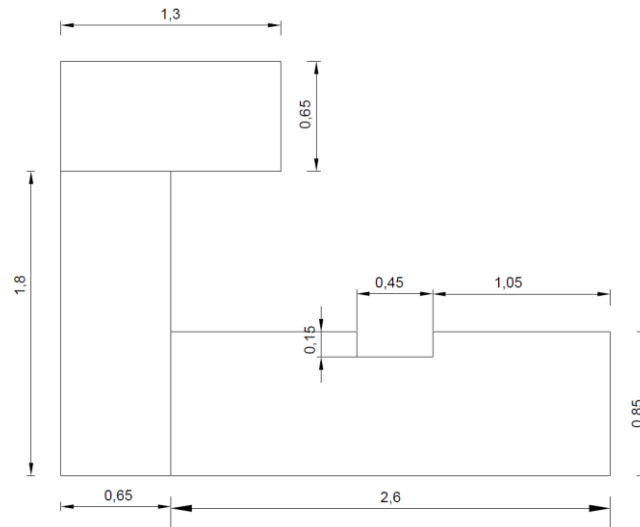
ARMAIRU Zb.	NEURRIAK	ARGAZKIA	ARMAIRU Zb.	NEURRIAK	ARGAZKIA
1	50cm X 50cm		6	102,5 cm X 72cm	
2	103cm X 72cm		7	72,5cm X 72cm	
3	72cm X 57,5cm		8	72,5cm X 71,5cm	
4	57,5cm X 56cm		9	57cm X 56cm	
5	72,5cm X 72cm				



16. Irudia Armairu oinarriaren plano

Zerraren egurrezko oinarria

Zerraren egurrezko oinarri berri baten beharra ere identifikatu da zegoena hondatuta zegoelako (18. Irudia Zerraren oinarri zaharra). Beraz, oinarria neurtu (17. Irudia Zerraren oinarriaren plano) eta berri bat eskatu da (19. Irudia Zerraren oinarri berria).














17. Irudia Zerraren oinarriaren plano

Fase honi dagozkion ekintza guztiak aipatutako ekintza planean jaso dira gainerako ekintzekin batera, errazagoa baita ekintza plan bakar baten jarraipena egitea fase bakoitzeko ekintza plan bat kontrolatzea baino. (C ERANSKINA – Ekintza plana – 1. Area)

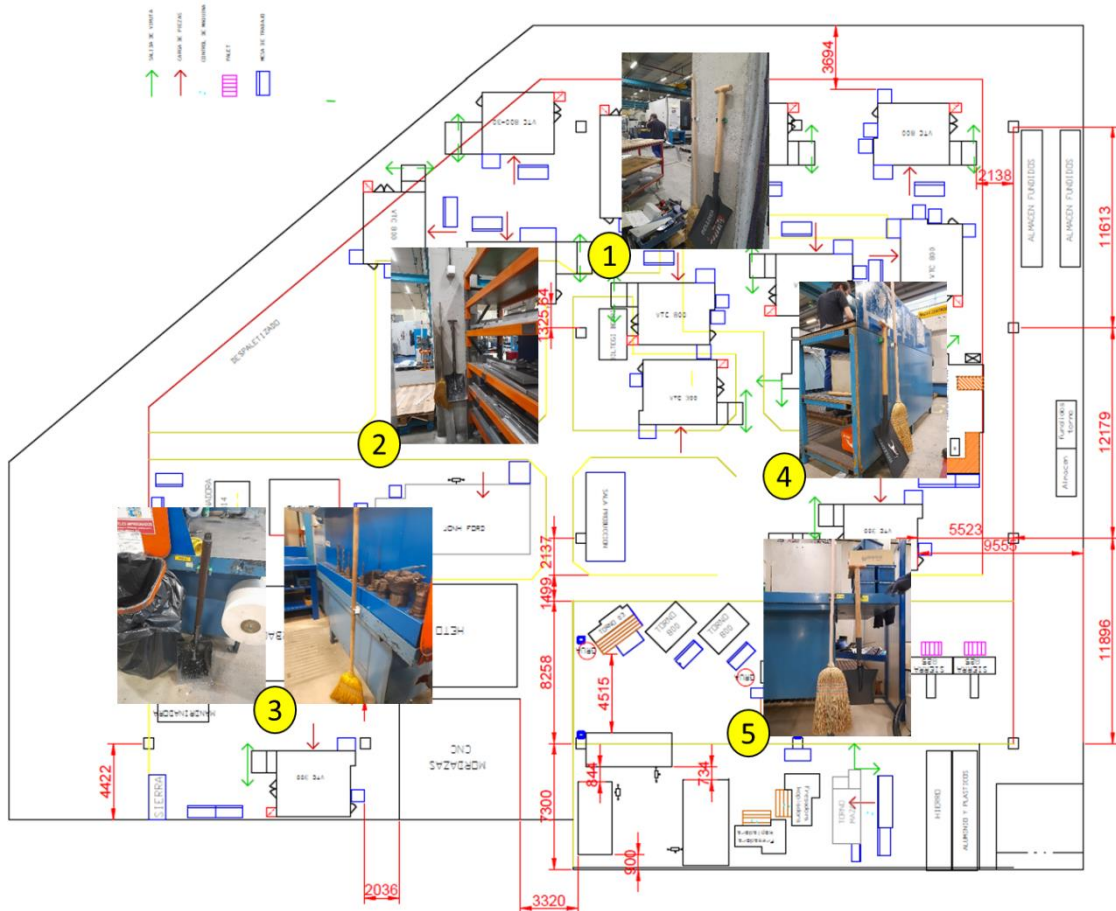
3.2.4 3. fasea: Seiso – Garbitzea

Lan-eremua antolatu eta ordenatu ondoren, garbitu egin da. Fase hau zail samarra izan da, lantegia mekanizazio-tailerra baita, eta, bertan, olio orban eta txirbil ugari baitaude. Eremua garbiago egon dadin, zikinkeria foku nagusiak identifikatzea erabaki da. Identifikatu ondoren, haiekin zer egin daitekeen aztertu da, eta **“Zikinkeria fokuen zerrenda”** sortu da. Zerrenda horretan, zikinkeria fokuen jatorria, deskribapena, argazki bat eta ekintza plan bat jaso da (21. Irudia Zikinkeria fokuen zerrenda - 1. Area).

Zb.		JATORRIA	DESKRIBAPENA	ARGAZKIA	PROPOSATUTAKO EKINTZA-PLANA	EGOERA
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> 5S PROIEKTUA ZIKINKERIA-FOKUEN ZERRENDA (FASEA: 3.S GARBITZEA) </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> AREA: Mekanizatua MANDRINATZAILEA, ZERRA, MAZAK VTC 300, AUERBACH eta HETTO. DATA: 2021/29/11 </div> </div> <p>PARTE-HARTZAILEAK: Ianire Rabanete, Iker Aguirregabiria, Jon Ander Lasagabaster, Raul Aizpuru Saez de Zaitegui, Zelulako 4 langile (Haritz Igartua, Mikel Goitia, Iñaki Korta, Xabier Ayastuy) eta 2 Orgari (Oier Rodríguez, Iker Zubia)</p>						
1	ZERRA	Txirbila			Langileek etengabeko garbiketa (EGUNEKOA) egitea, plataformaren eta makinaren azpian txirbilik ez biltzeko.	ITXITA 
2	MANDRINATZAILEA	Txirbila			Panel bat jarri, txirbila makinaren inguruan zabal ez dadin.	ITXITA 
3	HETTO	Olioa eta taladrina galtzen ditu makinaren oinarriaren ihes baten ondori			Silikona aplikatu oinarria zigilatuzko, makina gelditu behar da.	HASI GABE 
4	VTC 300	Taladrina			Une jakin bateko ihesa da, eta konponduta dago.	ITXITA 
5	AUERBACH	Taladrina eta olioa.			Makinak taladrina eta olioak biltzeko plataformak ditu, ez zikintzeko.	ITXITA 

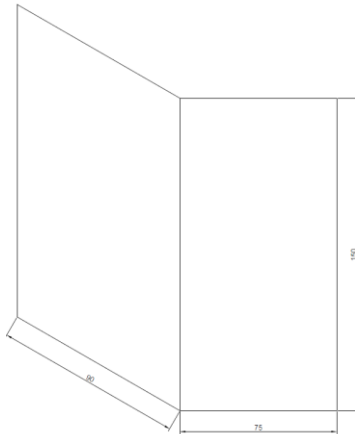
21. Irudia Zikinkeria fokuen zerrenda - 1. Area

Fase honetan, garbiketa puntu batzuk zehazteko beharra ere identifikatu da. Lantegiaren garbiketa egokia sustatuko duelakoan, garbitzeko kalitate oneko materiala denon esku jarri da: esaterako, garbiketa puntu bakoitzean erratz eta pala bana eskuragarri daude. Tailer osoan, zehazki, 5 garbiketa puntu desberdin definitu dira. Puntu bakoitzean gainontzeko puntuen kokapena zehazten duen plano jarri da, langile guztiak jakin dezaten garbiketa tresnak non dauden (22. Irudia Garbiketa puntuak).



22. Irudia Garbiketa puntuak

Lantegian jada definitutako garbiketa planak ere berrikusi dira, eta zehaztu da astean behin egiten den garbiketa eraginkorra dela kasu gehienetan. Mandrinatzeko makinaren kasuan, ordea, eguneroko garbiketa batzuk definitu dira, txirbil-soberakina xurgatzean oinarritzen direnak. Bestalde, makinaren ondoan panel bat jarri da txirbila eremu osora zabal ez dadin (23. Irudia Mandrinatzaileko panela).




23. Irudia Mandrinatzaileko panela

3.2.5 4. fasea: Seiketsu – Estandarizatzea






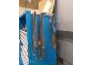

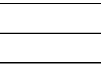



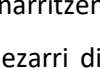
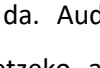
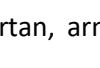
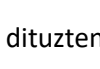
Fase honetan zuzenketei jarraipena eman zaie, baina gainerako faseekin paraleloan egin da. Lehenengo hiru S-etan zuzentzaileak definitu ahala, estandarizatu egin dira, eta, horretarako, kartelak, seinaleak eta prozedura jarraibideak sortu dira. Hurrengo irudian, seinale horien adibide bat ikus daiteke (24. Irudia Seinale adibidea - 1. Area).

Sortutako gainontzekoak D eranskinean jaso dira (D ERANSKINA – Seinaleak eta prozedura-jarraibideak – 1. Area).

	5S PROIEKTUA		AREA: Mecanizado / Mekanizatua
		BUEN USO DE PALETS / PALET-EN ERABILERA EGOKIA	DATA: 2021/12/2
<p>DESCRIPCIÓN: Moveremos el material de los palets, de forma que hagamos un buen uso de estos. Cuando veamos que un palet no esta completo y que podemos colocar en el mas material moveremos material de otro palet a ese palet, librando uno de ellos. De esta manera conseguiremos ganar espacio, ya que se acumularan menos palets en el taller.</p>			
<p>DESCRIBAPENA: Paleten materiala mugituko dugu, paletak ondo erabil ditzagun. Palet bat osorik ez dagoela eta bertan material gehiago jar dezakegula ikustean, palet horretara beste palet batetik materiala mugituko dugu, horietako bat libratuz. Horrela lekua irabaziko dugu, tailerrean palet gutxiago pilotuko baitira.</p>			
MAL USO / ERABILERA TXARRA			
BUEN USO / ERABILERA ONA			

24. Irudia Seinale adibidea - 1. Area

Lehen hiru S-en estandarizazio lanak, lortutako emaitzak kontserbatzeko eta hobetzeko helburuarekin burutu dira. Fase honetan, **“Zuzentzaileen zerrenda”** bat sortzea erabaki da, antolaketa, ordena eta garbitasun baldintzak hobetzeko zehaztutako erabaki eta aldaketa guztiak jasotzen dituen (25. Irudia Zuzentzaileen zerrenda – 1. Area).

		5S PROIEKTUA ZUZENTZAILEEN ZERRENDA (FASEA: 4.S ESTANDARIZATZEA)		AREA: Mekanizatua MANDRINATZAILEA, ZERRA, MAZAK VTC 300, AUERBACH eta HETTO. DATA: 2021/29/11
PARTE-HARTZAILEAK: Ianire Rabanete, Iker Aguirregabiria, Jon Ander Lasagabaster, Raul Aizpuru Saez de Zaitegui, Zelulako 4 langile (Haritz Igartua, Mikel Goitia, Iñaki Korta, Xabier Ayastuy) eta 2 Orgari (Oier Rodríguez, Iker Zubia)				
Zb.	JATORRIA	DESKRIBAPENA	ARGAZKIA	
1	ZERRA	Zerrak esekitokian gorde		
2	AUERBACH	Lunetak, erremintak eta barautsak ordenatuta eduki.		
3	AUERBACH	Gorde pintza bat zutabeen eta gainerakoak lehengaien biltegian		
4	ZERRA	Ez pilatu toxorik zerraren atzean.		
5	ZAMI	Berrikusi ZAMI apalategian utzitako tresnak eta, bestela, bota.		
6	AUERBACH	Barautsak zorrozuta izatea eta zorroztu beharrekoak ZAMira eramatea.		
7	ZERRA	Gorde taladrinaren mahuka bere esekitokian.		
8	OROKORRA	Esekitokian eseki eslingak, ez utzi botata		
9	MANDRINATZAILEA	Hiru altuerako apalategia ondo erabiltzea eta zoru paletak ez uztea		
10	ZERRA	Gorde edukiontzia zerraren atzean		
11	OROKORRA	Paletak ondo erabiltzea		
12	MANDRINATZAILEA	Garbiketa jarraituak egitea, plataformaren eta makinaren azpian txirbilik ez pilatzeko.		
13	ZERRA ETA MANDRINATZAILEA	Xurgatu txirbila mandrinatzaileantz.		
14	AUERBACH	Zorroztutako barautsak ZAMlan daude. Kajan.		

25. Irudia Zuzentzaileen zerrenda – 1. Area

3.2.6 5. fasea: Shitsuke - Mantentzea

Azken fase hau izan da zailena, egindakoa etengabe errepikatzean oinarritzen baita, ohitura bihurtu dadin. Kasu honetan, 5S motako **“Barne auditoriak”** ezarri dira, eta horiekin enpresako area desberdinen ebaluazio sistematikoa egin da. Auditorien helburua ezarritako zuzentzaileen betetze-maila neurtzea eta hobetzeko aukerak ezartzea da. Horretarako, Excel formatuko fitxategi bat sortu da. Bertan, armiarma sareko grafiko batzuk txertatu dira, denboran izandako bilakaerari buruzko informazio konparatiboa ez ezik, ezarritako helburuen betetze maila ere irudikatzen dituztenak (26. Irudia Barne auditoria - 1. Area).

Garatutako auditoria osoa Excel formatuan ikus daiteke memoriako eranskinen karpeta **“Barne auditoria – 1. Area”** izeneko fitxategian.

Eremuak bi astean behin ikuskatzea erabaki da, zuzentzaileak ohitura gisa betetzen direla egiaztatu arte. Barne auditoria langileei orain arte egindako ahalegina gogorarazteko eta ahaleginak egiten jarrai dezaten motibatzeke modua da. (14)

FASEA		5S	Izenburua	Puntuak	Zb.	1	2	3	4	5	6	Helburua
S1	ANTOLATZEA (Seiri)	"Beharrezkoa eta beharrezkoa ez dena bereiztea"	S1	9	8	8	9	9	9	9	10	
S2	ORDENATZEA (Seiton)	"Leku bat gauza bakoitzarentzat, eta gauza bakoitza bere lekuan"	S2	8	7	8	9	9	9	9	10	
S3	GARBITZEA (Seiso)	"Lanpostua eta tresnak garbitzea eta zinkeria eta desordena saihestea"	S3	6	7	6	7	8	8	8	10	
S4	ESTANDARIZATZEA (Seiketsu)	"Lehenengo 3 Sak finkatzeko arauak formulatzea"	S4	9	8	5	7	9	9	10	10	
S5	MANTENTZEA (Shitsuke)	"Ezarritako arauak errespetatzea"	S5	6	6	7	7	8	8	10	10	
5S KALIFIKAZIOA:					38	36	34	39	43	43	50	
Ondorioa: 5Sak EZARRITA					DATA:	2022/2/11	2022/2/25	2022/3/11	2022/3/25	2022/4/8	2022/4/29	

26. Irudia Barne auditoria - 1. Area

Barne auditorietan ezarritakoa mantentzen dela ziurtatzerakoan, hau da, zuzentzaileen % 80 baino gehiagoko betetze maila bat ziurtatzerakoan, **“Ondorengo 5S-en Ebaluaketa Check Lista”** bete dute langileek, egindako hobekuntzei buruzko langileen feedback-a jasotzeko baliagarria izan dena (E ERANSKINA - Ondorengo 5S-en Ebaluaketa Check Lista – 1. Area).

3.3 2. AREA: CNC ukipen-kontrola (Moldeen zelula)

Hartu den bigarren area honetan, lehen areako ezarpenean jasotako ezagutzak erabili dira. Horrek ezarpena ikuspegi zehatzago eta eraginkorrago batekin aurrera eramatea samurtu du. Kasu honetan, aurreko prozedura eta zerrenda berdinak bete dira.

3.3.1 Arearen deskribapena

Bigarren zelula honetan aipatzekoa da hiru txandako ordutegian lan egiten dutela. Langile kopurua, beraz, handiagoa da eta bileren maiztasuna ere handiagoa izan behar da. Kasu honetan, bilerak goiz eta arratsaldetan egitea planteatu da, goizeko eta arratsaldeko txandakoekin elkarlanean aritzeko. Hala ere, oso zaila da hiru txandekin bat egitea eta horrek erabakiak hartzea eta informazioa jasotzea zailtzen du.

Makinen ikuspuntutik, ordea, area honek abantaila handiak eskaintzen ditu, guztira elkarren artean oso antzekoak diren hiru makina besterik ez baitaude. Horrek asko erraztu du beharrezkoa eta beharrezkoa ez den materialaren identifikazioa. Makinak, gainera, nahiko berriak dira.

Moldeen zelula honen kokapena nahiko estrategikoa dela esan daiteke, atsedenlekura bidean tailerreko langile guztiak ingurutik pasatzen baitira; beraz, bertan egiten diren aldaketak egunero ikusi dituzte gainontzeko langileek.

Azkenik, fabrikatzen diren piezei dagokienez, elkarren artean antzekoak diren piezak egiten dira, hau da, pieza nahiko errepikakorrak. Hau ere onuragarria gerta da ezarpenerako.

3.3.2 1. fasea: Seiri – Antolatzea

Aurreko arean bezala burutu da ezarpena, S bakoitzeko eginbeharrak betez. Hasi aurretik, **“Aurretiko 5S-en Ebaluaketa Check Lista”** bete dute langileek (F ERANSKINA - Aurretiko 5S-en Ebaluaketa Check Lista – 2. Area).

Lehenengo faseari dagokionez, Seiri fasea, **“Beharrezkoak ez diren materialen zerrenda”** sortu da (G ERANSKINA - Beharrezkoak ez diren materialen zerrenda – 2. Area).

Aurreko fasean bezala, noizbehinka erabil daitezkeen materialak ZAMI apalategian biltegitatu dira eta **“ZAMI materialen zerrenda”**n jaso dira (13. Irudia ZAMI materialen zerrenda). Azkenik **“Ekintza plana”** ren jarraipena egin da (H ERANSKINA - Ekintza plana – 2. Area).

3.3.3 2. fasea: Seiton – Ordenatzea

Bigarren faseari dagokionez, **“Beharrezkoak diren materialen zerrenda”** osatu da. Zerrenda honetan, makina bakoitzean egon beharreko materiala definitu da eta makina guztietan berdina egotea erabaki da. Hala ere, material batzuk zelula guztirako definitu dira (I ERANSKINA - Beharrezkoak diren materialen zerrenda – 2. Area).

Kaltzoen kudeaketa

Beharrezko materialen artean, kaltzoen kudeaketa izan da denbora gehien hartu duena. Kaltzoak mekanizazio tailerreko makina geihenetan egunero erabiltzen diren erremintak dira eta mekanizazio lanen aurretik pieza makinan lotzerakoan altzagarri gisa erabiltzen dira.

Kaltzoak identifikatu barik, kopurua zehaztu gabe eta ordena jakin bat jarraitu gabe daude gaur egun makinetan. Horrek askotan eguneroko lana oztopatzen du, beharrezko kaltzoa ez dutelako aurkitzen. Gainera, kaltzoen biltegitratzea ergonomiaren ikuspuntutik ez da egokia. Horren aurrean, lehenengo makina bakoitzean beharrezkoak diren kaltzoen zerrenda bat osatu da koordinatzaileekin batera, **“Beharrezkoak diren materialen zerrenda”** dokumentuan jaso dena (I ERANSKINA - Beharrezkoak diren materialen zerrenda – 2. Area).

Zerrenda hori osatzearekin batera kaltzoen inbentarioa egin da eta erosi beharreko kaltzo kopurua zehaztu da. Kontuan hartu dira kaltzoak erabiltzen dituzten tailerreko beste makinak eta Urrian etorriko diren 3 makina berriak. Horretaz gain, kaltzo zaharrak bildu eta beste neurri batera egokitu dira, kaltzoen berrerabilera eta birziklapena sustatuz.

Behin kaltzo kopurua definituta, kaltzoen identifikaziorako aukera desberdinak aztertu dira. Kolorezko espraiak eta laser grabaketa erabiltzea aztertu da baina azkenean errotuluak erabiltzea erabaki da. Interneten bitartez topatu den Pro S.L. enpresari eskatu zaizkio errotuloak.

Kaltzoen identifikazioa ez da izan konpondu den bakarra. Kaltzoen biltegitratzeari buruz langileen aldetik jasotako feedback negatiboak kontuan hartu dira eta horiek biltegitratzeko apalategi berri bat diseinatu da. Apalategi hori mahai gainean kokatu da eta kaltzoak eskura egotea ahalbideratu du, egunero makurtzen ibili beharra ekidinez.

Kaltzoen apalategi bat egitea eskatu da ULMAko galdaragintzan eta aipatutako CME23an kokatu da, aurrez identifikatutako kaltzoak bertan kokatuz (27. Irudia Kaltzoen apalategia eta identifikazioa).



27. Irudia Kaltzoen apalategia eta identifikazioa

Kaltzoen identifikazioak eta apalategiak feedback oso ona jaso dutenez, gainontzeko beste makinetan ere sistema berdina ezarri da.

Fase honi dagozkion ekintza guztiak aipatutako **“Ekintza plana”** fitxategian jaso dira gainerako ekintzekin batera (H ERANSKINA - Ekintza plana – 2. Area).

3.3.4 3. fasea: Seiso – Garbitzea

Lehenengo arean bezala, zikinkeria-foku nagusiak identifikatzea erabaki da eta haiekin zer egin daitekeen aztertu da. Hori guztia, **“Zikinkeria fokuen zerrenda”** fitxategian jaso da (J ERANSKINA - Zikinkeria fokuen zerrenda – 2. Are).

Zikinkeria foku nagusiak mahaian biltzen diren tresna zaharrak, pieza txarrak.. eta mahai azpitan pilatzen diren txirbilak dira. Horri aurre egiteko, metakrilatozko panel bat jarri da, baina ez da eraginkorra izan; beraz, seinaleztatzea eta garbiketa batzuk definitzea erabaki da.

Lantegian jada definitutako garbiketa planak ere berrikusi dira, eta zehaztu da astean behin egiten den garbiketa eraginkorra dela.

3.3.5 4. fasea: Seiketsu – Estandarizatzea

Lehenengo 3 S-etan zuzentzaileak definitu ahala, estandarizatu egin dira, eta, horretarako, kartelak, seinaleak eta prozedura-jarraibideak sortu dira (K ERANSKINA - Seinaleak eta prozedura-jarraibideak – 2. Area).

Zehaztutako erabaki eta aldaketa guztiak batzen dituen zerrenda bat ere gauzatu da, **“Zuzentzaileen zerrenda”** (L ERANSKINA - Zuzentzaileen zerrenda – 2. Area).

3.3.6 5. fasea: Shitsuke - Mantentzea

Ezarpenerekin bukatzeko, azken faseari ekin zaio eta lehenengo arean bezala 5S motako **“Barne auditoria”** ezarri da.

Barne auditorietan ezarritakoa mantentzen dela ziurtatzerakoan, hau da, zuzentzaileen % 80 baino gehiagoko betetze maila bat ziurtatzerakoan, **“Ondorengo 5S-en Ebaluaketa Check Lista”** dokumentua bete dute langileek.

3.4 3. AREA: Mazak 800 CNC

Definitutako jarduteko moduaren arabera, Mazak 800en zelula bosgarrena zen lantzeko zerrendan; hala ere, bigarren zelulako ezarpena gauzatu den bitartean bien artean oso antzekoak direla ikusi da. Bi zeluletako langileen arteko harremana nahiko estua da, hiru hilabetero bi zelulen artean txandatzeko baitira. Gainera, makinaren antzekotasunak ezarpen errazago bati bide ematen diote aurretik definitutako antolaketa-, ordena- eta garbitasun-baldintza asko berdinak izango baitira. Kasu honetan ere, aurreko prozedura eta zerrenda berdinak bete dira.

3.4.1 Arearen deskribapena

Zelula honetan, bigarren zelulan bezala, hiru txandako ordutegian lan egiten dute. Langile kopurua, beraz, handiagoa da eta bileren maiztasuna ere handiagoa izan behar da. Kasu honetan ere, bilerak goiz eta arratsaldetan egitea erabaki da.

Aipatu den bezala, makinaren ikuspuntutik area honek abantaila handiak ditu. Izan ere, aurreko zelulako makina berdinak dira; beraz, bertan definitutako beharrezko materialen zerrenda esate baterako oinarritzat hartuko da. Makina kopurua, ordea, handiagoa da kasu honetan. Sei makina daude, beraz, denbora gehiago beharko da makina guztietan hobekuntzak egiteko.

Zelularen kokapenari dagokionez, aurreko zelularekin bat egiten du; beraz, langileek bertan egindakoa ikusi dute. Espazioari dagokionez, zelula honek abantaila handiagoak ematen ditu, espazio gehiago duelako.

Azkenik, fabrikatzen diren piezei dagokienez, bigarren zelulan ez bezala, elkarren artean nahiko desberdinak diren piezak egiten dira. Horrek ezarpena zailagoa izatea eragin du.

3.4.2 1. fasea: Seiri – Antolatzea

“Aurretiko 5S-en Ebaluaketa Check Lista” dokumentua bete dute langileek (M ERANSKINA - Aurretiko 5S-en Ebaluaketa Check Lista – 3. Area).

“Beharrezkoak ez diren materialen zerrenda” sortu da, Excel formatuan (N ERANSKINA - Beharrezkoak ez diren materialen zerrenda – 3. Area).

“ZAMI materialen zerrenda” osatu da (13. Irudia ZAMI materialen zerrenda).

“Ekintza plana” fitxategiarekin ekintzen jarraipena egin da (Ñ ERANSKINA - Ekintza plana – 3. Area).

3.4.3 2. fasea: Seiton – Ordenatzea

Kasu honetan, bigarren zelulako makinetan definitutako “Beharrezkoak diren materialen zerrenda”n oinarritzat hartuta, hirugarren zelulara egokitu da eta “Beharrezkoak diren materialen zerrenda” osatu da (O ERANSKINA - Beharrezkoak diren materialen zerrenda – 3. Area).

Apalategi komuna

Area honek espazio libre gehiago duenez, beste arean ere beharrezkotzat jo den apalategi komun bat ezarri da. Apalategi horretan zelulako makina guztietan erabiltzen den material amankomuna biltegitatu da: torlojuak, tresnak, konprobatzaileak... Aurretik arean zegoen apalategi bat erabili da horretarako. Aipatutako apalategiko beharrezkoa ez zen guztia bota da eta beharrezko materiala jarri da, guztia behar bezala identifikatuz (28. Irudia Apalategi komuna). Apalategi honetan biltegitatutako material zerrenda “Beharrezkoak diren materialen zerrenda” fitxategian ere jaso da (O ERANSKINA - Beharrezkoak diren materialen zerrenda – 3. Area).



28. Irudia Apalategi komuna

Erreminta orga

Bigarren fase honetan ere erreminta orga baten beharra identifikatu da. Dagoeneko bazegoen erreminta orga bat arean, baina zikin eta osatu barik zegoen. Hori ikusita, erreminta orga guztia hustu eta garbitu da eta, ondoren, koordinatzaileekin bertan egon beharreko erreminta zerrenda bat osatu da. Zerrenda hori **“Beharrezkoak diren materialen zerrenda”** fitxategian ere jaso da (O ERANSKINA - Beharrezkoak diren materialen zerrenda – 3. Area). Prestatutako orga hurrengo irudian ikusi daiteke (29. Irudia Erreminta orga).



29. Irudia Erreminta orga

3.4.4 3. fasea: Seiso – Garbitzea

“Zikinkeria-fokuen zerrenda” sortu da.

3.4.5 4. fasea: Seiketsu – Estandarizatzea

“Zuzentzaileen zerrenda” osatu da (P ERANSKINA - Zuzentzaileen zerrenda – 3. Area).

3.4.6 5. fasea: Shitsuke - Mantentzea

“Barne auditoriak” ezarri dira.

Barne auditorietan ezarritakoa mantentzen dela ziurtatzerakoan, hau da, zuzentzaileen % 80 baino gehiagoko betetze maila bat ziurtatzerakoan, “**Ondorengo 5S-en Ebaluaketa Check Lista**” dokumentua bete dute langileek.

Hemendik aurrera esku-hartzea izan duten area guztietan prozedura berdina jarraitu da. Area bakoitzeko zerrenda guztiak osatu dira eta beharrezko ekintza eta erabakiak hartu dira.

3.5 Pabiloi berriaren definizioa

Pabiloi berriaren layouta zehazteko, Lucky aholkularitza-enpresaren babesia izan da. Aholkularitzarekin hainbat bilera definitu dira, eta bilera horietan hainbat layout planteatzeko ordena logikoa zehaztu da. Hauxe izan da jarduteko modua:

- 1. Familiak definitzea:** tailerrean fabrikatzen diren erreferentzien prozesamendua aztertzea eta prozesatze bera edo antzekoa dutenak taldekatzea. Familia horiek definitzeko, taula edo matrize bat egin da. Bertan, erreferentzia guztiak eta prozesu guztiak zerrendatu dira, eta, ondoren, erreferentzia bakoitzak jarraitzen dituen prozesuak adierazi dira. Behin matrize hori definituta, erreferentziak erlazionatu dira jarraitzen duten prozesuak kontuan hartuta. Horrela, 24 erreferentzia desberdin 11 familiatan multzokatzea lortu da (4. Taula Familiak definitzea).

4. Taula Familiak definitzea

PROZESUAK	ZERRA - ZERRA CNC	TORNUA - TORNUA CNC	MAK. KONB.	MANDRINATZAIL A ESKUAIRATU	ZULAKETA	MAZAK VTC 800	MATSURA - VTC300	JOHN FORD / KONDIA	MORDAZAK	WEMAS	TRATAMENDUA	TEFLOIA	PINTURA	FAMILIAK
E R R	18			X	X	X						X		A
	1			X	X	X					X			
B	2					X					X			B
	13	X				X					X			
C	16					X								C
	19	X				X						X		
D	9					X						X		D
	3	X	X											
	4	X		X										
	5			X										
E	6			X							X			E
	7						X				X			
F	12	X					X				X			F
	17						X							
G	11						X					X		G
	20	X					X					X		
H	21			X	X		X				X			H
	22			X	X		X					X		
I	8			X	X			X			X			I
	14			X	X			X			X		X	
J	23							X			X			J
	24							X			X		X	
K	10								X		X			K
	15			X						X	X			

- Eskariaren kopurua aztertzea:** familiak zehaztu ondoren, 8 hilabeteko epeko eskari kopurua aztertu da, erreferentzia eta familia bakoitzeko.
- TAKT-TIMEa⁷ definitzea:** eskaria aztertu ondoren, erreferentzia bakoitzaren *takt-timea* kalkulatu da, eskariaren % 10eko igoera kontuan hartuta. Horretarako, eskuragarri dagoen denbora (8 hilabete) % 10eko igoerako eskariarekin zatitu da; horrela, eskaera horri erantzun ahal izateko pieza bat fabrikatu behar den maiztasuna kalkulatu da.
- Baliabideak esleitzea:** pieza bakoitzaren *takt-timea* eta eragiketa-denbora kontuan hartuta, baliabideak banatu dira eskari guztiari erantzutearen arabera, eta lantegia

⁷ TAKT-TIME: Bezeroaren eskaerari erantzuteko produktu bat osatu behar den erritmoa.

eskariari erantzuteko adina makinaz hornituta dagoela egiaztatu da. Familiak definitu eta baliabideak esleitu bitartean eragiketak hurrengo taulan jasotzen dira (5. Taula *Takt-time*, eskaera eta baliabideen azterketa).

5. Taula *Takt-time*, eskaera eta baliabideen azterketa

FAMILIAK	8 hilabeteko eskari kopurua	Eskaria + % 10eko igoera (OF)	Pieza unitatea/OF-ko	Eskaria + % 10eko igoera (Unit.)	Tack-time	Eragiketa-denbora (h mak/peiza)	Baliabideak	Ef. %65	SUBFAMILIAK	Haztatutako fluxuaren lodiera	Haztatutako fluxuaren lodiera	FAMILIAK	
A	695	765	1.1	841	4.566	1.5	0.33	0.51	A1	1261	3100	A	
	1013	1114	1.1	1226	3.133	1.5	0.48	0.74		A2			1839
B	6389	7028	2	14056	0.273	1.5	5.49	8.45	B1	14056	15123	B	
	455	501	2.1	1051	3.653	1.5	0.41	0.63		B2			1051
	15	17	1	17	232.7	1.5	0.01	0.01		B3			17
C	267	294	2	587	6.537	1.5	0.23	0.35	C1	587	2306	C	
	744	818	2.1	1719	2.234	1.5	0.67	1.03		C2			1719
D	21638	23802	1.8	43276	0.03	0.11	3.72	3.72	D	8655	8655	D	
E	1314	1445	1.86	2692	1.427	1.25	0.88	1.35	E1	2692	3206	E	
	230	253	1.86	471	8.15	1.25	0.15	0.24		E2			471
	21	23	1.86	43	89.26	1.25	0.01	0.02		E3			43
F	267	294	1.86	547	7.02	1.25	0.18	0.27	F1	547	781	F	
	114	125	1.86	234	16.44	1.25	0.08	0.12		F2			234
G	1560	1716	1.86	3196	1.202	1.25	1.04	1.60	G1	3196	3858	G	
	323	355	1.86	662	5.803	1.25	0.22	0.33		G2			662
H	1493	1642	1.78	2919	1.315	1.08	0.82	1.26	H1	4379	4561	H	
	62	68	1.78	121	31.68	1.08	0.03	0.05		H2			182
I	2282	2510	1.78	4462	0.861	1.08	1.25	1.93	I1	6693	6869	I	
	60	66	1.78	117	32.73	1.08	0.03	0.05		I2			176
J	1341	1475	2.92	4301	0.744	1.40	1.88	1.88	J	2151	2151	J	
K	167	167	13.46	2247	0.854	1.10	1.29	1.29	K	2247	2247	K	

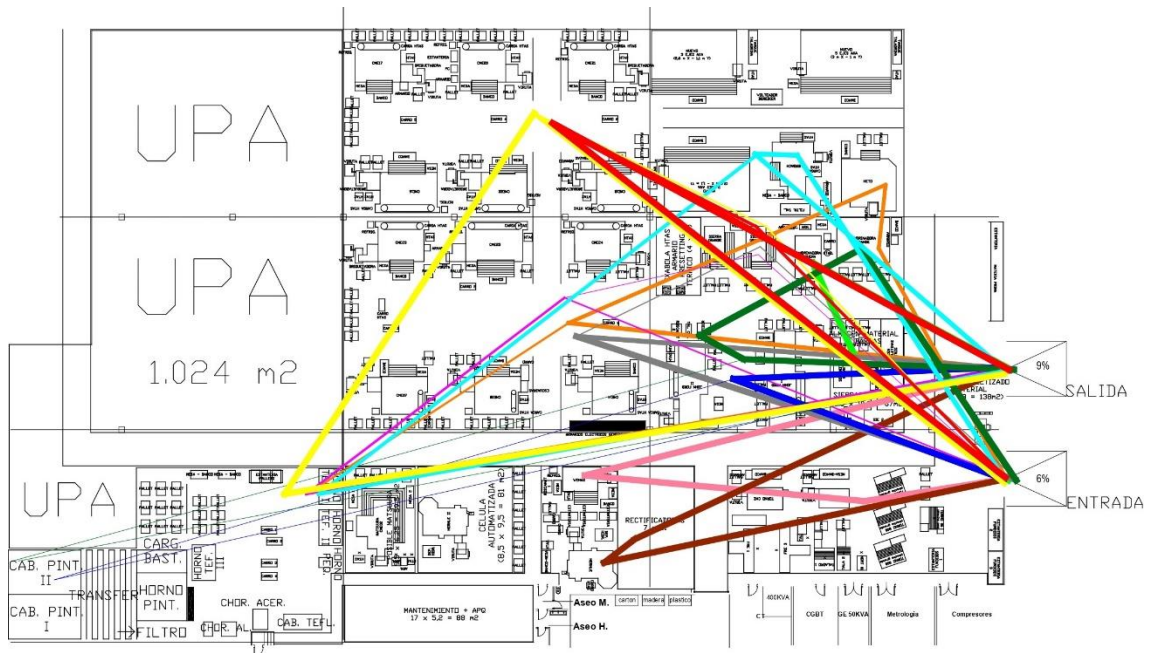
- Baliabideak neurtzea:** baliabideak aztertu ondoren, horiek neurtu dira, gero layoutean eskala errealean banatu ahal izateko. Horretarako, lantegiko makinak, mahaiak, armairuak eta orgak neurtu dira.
- Baliabideak layoutean banatzea:** familiak, baliabideak eta baliabideen neurriak aztertu ondoren, makinak pabiloian banatu dira, layout alternatibak sortuz. Alternatiba horiek garatzeko, aholkulariak emandako jarraibideak aintzat hartu dira; horien artean,

makinak baliabide motaren arabera ez banatzea nabarmentzen da, familiak kontuan hartuta baizik.

Layoutak definitzeko Draft Sight programa erabili da. Programa horretan, guztira 14 layout alternatiba marraztu dira, lantaldeko irizpideak kontuan hartuta.

7. **Layout aukeraketa:** layouta hautatzeko, haztapen-matrize bat erabili da hainbat irizpide kontuan hartuta. Aukeraketarako ez dira proposatutako 14 layoutak kontuan hartu, batzuk alde zuzenetik baztertu baitira. Jarraian, kontuan izandako irizpideak azaltzen dira:

- a. **GARRAIO INDIZEA:** garraio indizea neurtzeko, familiak fluxuak marraztu dira layout alternatibetako bakoitzean. Fluxuak marrazterakoan, familia bakoitzeko kolore bat definitu da, grafikoagoak izan daitezkeen. Fluxu bakoitzaren lodiera kalkulatu da, fluxu hori jarraituko duten pieza kopurua (eskaria) eta pieza tamaina aintzat hartuz. Piezen tamaina neurtzeko, eskaria 0,2tik 1,5era bitarteko faktore zuzentzailearekin biderkatu da piezaren arabera; pieza handiak 1,5ekin biderkatu dira eta txikiak 0,2rekin. Fluxuak marraztu ondoren, (30. Irudia Fluxuak adibidea), horien distantzia neurtu da. Familia bakoitzeko garraio indizea kalkulatzeko fluxu bakoitzaren lodiera eta distantzia biderkatu dira. Azkenik, layout bakoitzeko garraio indizea definitu da familia guztien garraio indizeak batuta. Irizpide hau kuantitatiboa da, eta, beraz, lortutako indizeak alderatuz haztatu da. Indizeak hurrengo taulan kuantifikatu dira (6. Taula Garraio indizea).



30. Irudia Fluxuak adibidea

6. Taula Garraio indizea

Layout 6. aukera		Layout 8. aukera		Layout 9. aukera		Layout 10. aukera		Layout 11. aukera		Layout 12. aukera		Layout 13. aukera		Layout 14. aukera	
Distantzia	Garraio indizea	Distantzia	Garraio indizea	Distantzia	Garraio indizea	Distantzia	Garraio indizea	Distantzia	Garraio indizea	Distantzia	Garraio indizea	Distantzia	Garraio indizea	Distantzia	Garraio indizea
174.91	220635.847	174.3	219866.378	193.72	244363.251	202.18	255034.907	194.74	245649.905	204.89	258453.368	190.74	240604.205	190.74	240604.205
70.48	129584.176	68.26	125502.495	80.16	147381.775	81.085	149082.476	79	145249.005	81.09	149091.669	80	147087.6	80	147087.6
120.18	1689226.04	121.63	1709606.95	101.23	1422868.63	98.81	1388853.6	97.81	1374797.8	97.81	1374797.8	97.81	1374797.8	97.81	1374797.8
120.254	126392.967	122.69	128953.325	108.41	113944.331	117.67	123677.054	104.56	109897.788	101.19	106355.75	98.56	103591.488	102.56	107795.688
120.18	1982.97	121.63	2006.895	101.23	1670.295	98.81	1630.365	97.81	1613.865	97.81	1613.865	97.81	1613.865	97.81	1613.865
174.674	102603.508	174.16	102301.584	194.82	114437.268	206.85	121503.69	193.5	113661.9	194.82	114437.268	193.5	113661.9	193.5	113661.9
174.6	300074.544	173.659	298457.304	187.91	322949.642	187.99	323087.134	186.95	321299.748	187.91	322949.642	186.95	321299.748	186.95	321299.748
147.93	1280369.65	144.82	1253451.86	64.94	562071.286	90.35	782000.934	71.4	617984.136	112.88	977003.491	44.52	385331.285	44.52	385331.285
73.97	199117.183	72.06	193975.723	80.29	216129.764	80.7	217233.428	80.14	215725.984	74.29	199978.579	80.14	215725.984	80.14	215725.984
74.09	34909.6252	73.13	34457.2937	94.67	44606.4815	96.764	45593.1296	97.14	45770.2928	88.67	41779.4097	88.64	41765.2744	90.14	42472.0423
73.97	3182.23808	72.06	3100.06863	80.29	3454.12864	80.7	3471.76711	80.14	3447.67554	74.29	3196.00469	80.14	3447.67554	80.14	3447.67554
176.61	96601.5972	174.46	95425.5968	176.18	96366.3971	174.16	95261.5037	173.65	94982.5455	170.18	93084.5355	173.65	94982.5455	173.65	94982.5455
176.74	41275.9861	174.8	40822.9171	191.37	44692.6867	188.234	43960.3031	191.23	44659.991	185.37	43291.4424	181.43	42371.292	184.23	43025.206
73.74	235659.79	73.87	236075.247	112.77	360392.657	85.62	273626.136	106.36	339907.449	94.44	301813.271	117.28	374805.807	102.86	328722.078
186.561	123447.17	185.6811	122864.941	210.66	139393.447	166.87	110417.661	207.66	137408.351	195.49	129355.478	171.28	113335.752	152.15	100677.456
125.48	549464.239	99.711	436624.392	99.45	435481.499	65.32	286029.679	97.96	428956.94	61.74	270353.22	97.88	428606.628	71.76	314229.788
177.43	32264.4195	179.431	32628.2876	244.92	44537.0097	218.22	39681.7992	247.96	45089.8127	218.74	39776.3576	233.53	42465.8169	206.82	37608.788
122.34	818821.487	98.18	657118.633	35.94	240546.381	25.81	172746.302	36.58	244829.9	39.34	263302.577	49.31	330031.776	49.31	330031.776
166.85	29361.7932	169.83	29886.2052	175.92	30957.9063	177.03	31153.2409	175.93	30959.666	186.9	32890.1358	175.91	30956.1465	175.91	30956.1465
110.02	236598.01	127.15	273436.075	75.325	161986.413	65.83	141567.415	76.94	165459.47	73.41	157868.205	76.94	165459.47	76.94	165459.47
151.46	340330.62	150.877	339020.619	61.74	138729.78	111.23	249933.81	77.28	173648.16	99.517	223614.699	77.28	173648.16	77.28	173648.16
Garraio indize OROKORRA 6	6591903.87	Garraio indize OROKORRA 8	6335582.79	Garraio indize OROKORRA 9	4886961.03	Garraio indize OROKORRA 10	4855546.33	Garraio indize OROKORRA 11	4901000.38	Garraio indize OROKORRA 12	5105006.77	Garraio indize OROKORRA 13	4745590.22	Garraio indize OROKORRA 14	4573179.2
	6.592		6.336		4.887		4.856		4.901		5.105		4.746		4.573

- b. UPArako LAN-ESPAZIOA:** planoak marrazterakoan, kontuan hartu beharreko puntuetako bat da pabiloi berrian UPak ere lan egingo duela. Beraz, alternatiba bakoitzean UPari geratzen zaizkion m²-ak neurtu dira. Irizpide hau ere kuantitatiboa da, eta, beraz, aukera bakoitzaren m²-ak alderatuz haztatu da.
- c. PRODUKZIOAREN EGUNEROKO KUDEAKETA:** irizpide honek, funtsean, layoutak eguneroko kudeaketarako ematen duen erraztasuna neurtzen du, koordinatzaileei, erremintei, biltegiari, materialari eta langileei dagokienez. Irizpide hau, berriz, kualitatiboa da, eta, beraz, lantaldeko langile bakoitzaren iritziaren arabera haztatu da.
- d. ANPLIAZIO/HORNIDURA ERRAZTASUNA:** hazten jarraitzeko aukera kontuan hartuta, irizpide honekin layout bakoitzak hazteko eskaintzen duen aukera neurtu da. Hainbat alderdiren inguruan hausnartu da, besteak beste, makinak nola dauden jarrita, makina berriak jar daitezkeen, makina zaharrenak nola ordezkatu daitezkeen...
- e. IKUSIZKO KUDEAKETA:** irizpide honek tailerraren ikusizko kudeaketa neurtzen du, ikuspegi estetikoago batetik; adibidez, bisitetan tailerrak duen irudia. Kasu honetan, kontuan hartu behar du litzateke makina zikin, zaratatsu eta zaharrenen kokapena, esate baterako. Irizpide hau kualitatiboa da, eta, beraz, lantaldeko langile bakoitzaren iritziaren arabera haztatu da.
- f. MANTENTZE-LANAK – INSTALAZIOA:** irizpide honekin makinaren mantentze- eta instalazio-lanak egiteko erraztasuna hartzen da kontuan. Hala nola, txirbilien kudeaketa, hartune elektrikoak, makinaren finkapena, garabietarako sarbidea... Irizpide hau kualitatiboa da, eta, beraz, lantaldearen arabera haztatu da.
- g. LEKUALDAKETAREN KONPLEXUTASUNA:** irizpide honen bidez, makinak egungo tailerretik pabiloi berrira eramatearen konplexutasuna neurtzen da. Hau ere irizpide kualitatiboa da.
- h. ERGONOMIA ETA SEGURTASUNA:** azkenik, ergonomiaren eta segurtasunaren alderdiak hartu dira kontuan, korridoreen distantzia eta makinaren arteko espazioak aztertuz. Irizpide hau kualitatiboa da, eta, beraz, lantaldearen arabera haztatu da.

Irizpide bakoitza pisu batekin haztatu da, eta, horretarako, lantaldeko pertsona bakoitzak 1etik 8ra bitartean ordenatu ditu irizpideak, garrantziaren hurrenkeraren arabera. Ondoren, pisu bakoitza batu da eta irizpide bakoitzerako bukaerako pisua definitu da (7. Taula Irizpideen pisua).

7. Taula Irizpideen pisua

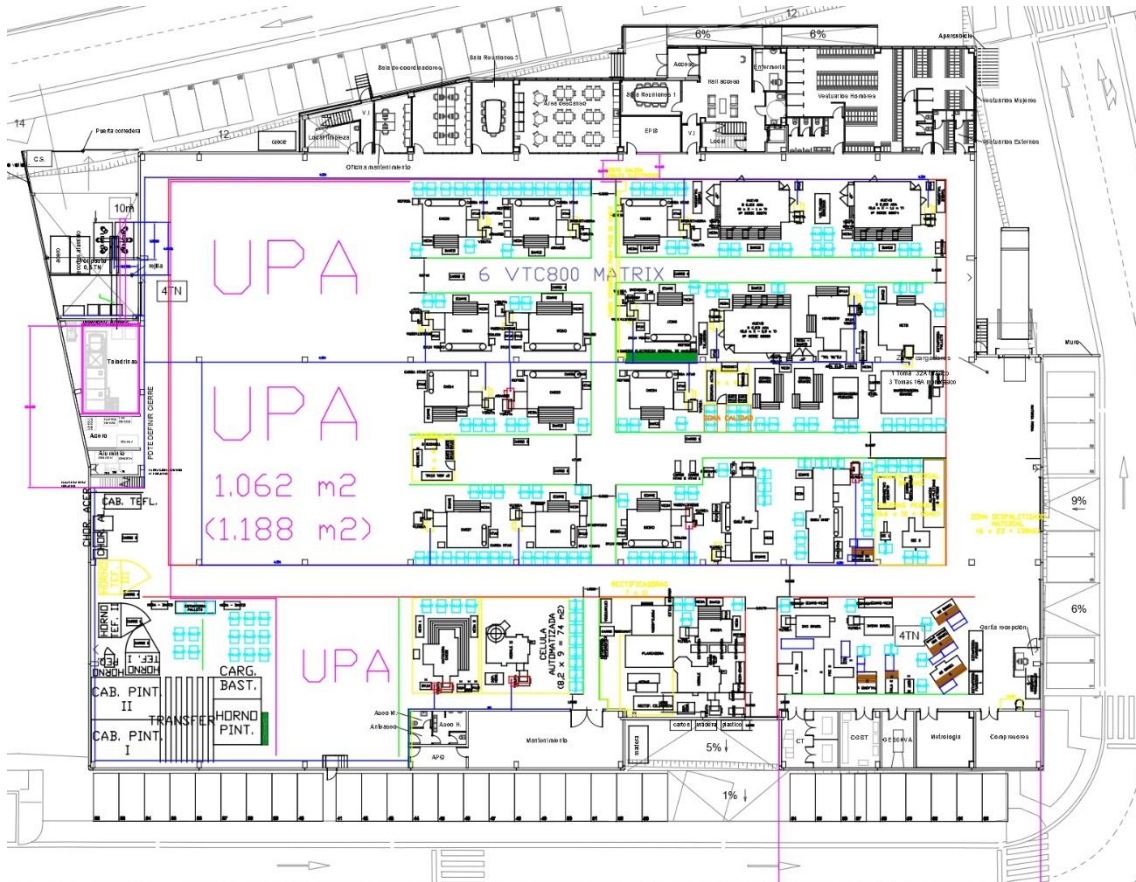
Zb.	IRIZPIDEA	MOTA	PARTEHARTZAILEAK											PISUA	
			RAUL	IÑAKI	JON AND.	IKER AG.	IANIRE	JOSEBA	X.AXPE	AINHOA	ION	AITOR	GORKA		ASIER
1	GARRAIO INDIZEA	Kuantitatiboa	8	7	8	8	8	5	5	4	5	3	3	4	68
2	UPArako LAN-ESPAZIOA	Kuantitatiboa	3	3	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	19
3	PRODUKZIOAREN EGUNEROKO KUDEAKETA	Kualitatiboa	7	6	7	7	4	8	8	7	8	8	8	7	85
4	HEDAPEN/HORNIDURA ERRAZTASUNA	Kualitatiboa	6	2	4	4	5	7	4	5	4	5	5	3	54
5	IKUSIZKO KUDEAKETA	Kualitatiboa	2	5	3	3	3	2	3	3	3	1	1	5	34
6	MANTENTZE-LANAK/INSTALAZIOA	Kualitatiboa	5	4	5	5	6	4	7	6	6	7	7	6	68
7	LEKUALDAKETAREN KONPLEXUTASUNA	Kualitatiboa	1	1	2	2	1	3	2	2	2	4	4	2	26
8	ERGONOMIA ETA SEGURTASUNA	Kualitatiboa	4	8	6	6	7	6	6	8	7	6	6	8	78

Irizpideen pisua zehaztu eta layout aukera guztiak marraztu ondoren, irizpide kuantitatiboak aztertu dira horiek haztatzeko. Irizpide kualitatiboak lantaldearen arabera haztatu dira. Hori guztia hurrengo haztapan-matrizearen bidez egin da (8. Taula Layout aukeraketa haztapan-matrizea).

8. Taula Layout aukeraketa haztapan-matrizea

Zb.	IRIZPIDEA	PISUA	AUKERAK								
			6	8	9B	10B	11B	12B	13B	14B	15B
1	GARRAIO INDIZEA	68	1	1	3	3	3	2	4	5	2
2	UPArako LAN-ESPAZIOA	19	4	4	2	1	2	2	2	2	2
3	PRODUKZIOAREN EGUNEROKO KUDEAKETA	85			3	3	3	3	4	5	5
4	HEDAPEN/HORNIDURA ERRAZTASUNA	54			3	3	3	3	3	3	5
5	IKUSIZKO KUDEAKETA	34			3	4	3	3	3	5	5
6	MANTENTZE-LANAK/INSTALAZIOA	68			3	2	3	3	4	4	5
7	LEKUALDAKETAREN KONPLEXUTASUNA	26			3	3	3	4	4	4	5
8	ERGONOMIA ETA SEGURTASUNA	78			3	3	3	3	4	4	5
PISU OROKORRA			144	144	1362	1244	1299	1273	1551	1812	1899
SAILKAPENA					4	7	5	6	3	2	1

Hautaketa prozesu lan luze baten ondoren, hurrengo layouta aukeratu da (31. Irudia Behin betiko layouta):



31. Irdia Behin betiko layouta

4 PLANTEATUTAKO ARAZOEN ZERRENDA ETA HORIEK EBAZTEKO JARRAITUTAKO PROZEDURA

Proiektua garatu bitartean hainbat erronka edo arazo planteatu zaizkit. Lehenengoa enpresa berri batean integratzea izan dela esango nuke. Azarorarte Ederlanen aritu nintzen lanean eta, beraz, lehen hilabeteak egokitze hilabete batzuk izan dira, ULMAko lantalde berrira eta enpresa berrira. Egia da integrazioa oso eramangarria izan dela, lankideek asko lagundu baitidate, eta ni ere nire aldetik jartzen saiatu naiz.

Planteatutako beste arazoetako bat ordura arte eremu teoriko batean eta gaintik ikusitako metodologia bat enpresa batean ezartzen hastea izan da. Horretarako, nire kabuz 5S-ei buruzko artikuluak irakurri ditut, baita horien aplikazioaren adibideak ere. Lehenengo asteak prestakuntza aste batzuk izan dira, metodologia nola ezarri pentsatu eta definitzeko beharrezkoak izan direnak. Alde horretatik ere oso lagungarria izan zait Iker enpresako tutorearen etengabeko laguntza, beti egon baita edozein zalantzarekin laguntzeko.

Metodologia ezartzerakoan zalantza asko izan ditut langileekin komunikatzeko moduari buruz, baita arlo horretako ekintzen jarraipena egiteko moduari buruz ere. Alderdi horretan, asko lagundu dit Ederlaneko aurreko esperientziak, eta asko ikasi dut ULMAko langileei behatuz.

Azkenik, memoriaren garapenean gehien lagundu didana Mondragon Unibertsitateko prestakuntza osoan zehar PBLekin izandako esperientzia izan da. Ezagutzen ditut memoria bat osatzen duten kapituluak eta horietako bakoitzean aipatu beharrekoa.
























5 EMAITZAK














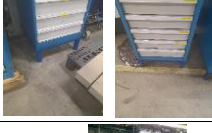









Proiektua garatu den epean, tailerreko 4 area landu dira; hain zuzen ere, hurrengo zerrendan letra lodiz idatzitakoak:

1. AREA: MANDRINATZAILEA, ZERRA, MAZAK VTC 300, AUERBACH ETA HETTO.
2. AREA: CNC UKIPEN-KONTROLA (MOLDEEN ZELULA).
3. AREA: FLOW PACK BARAILAK (MORDAZAK).
4. AREA: CNC MAKINAK + KABINAK.
5. AREA: MAZAK 800 CNC.
6. AREA: LEHENGAIEN BILTEGIA + DESPALETIZATUA.
7. AREA: MANDRINATZAILEA, WEMAS, JOHNFORD ETA KONDIA.
8. AREA: TAILER OSAGARRIA.
9. AREA: MTTO GUNEA.









5.1 Lehen eta orain zerrendak

5S metodologiaren ezarpenaren emaitzak inplementazioaren aurretik eta ondoren bildutako argazkietan islatuta ikus daitezke. Argazki hauetan argi ikusten da nola hobetu diren antolaketa, ordena eta garbitasun baldintzak lantegiko hainbat puntutan. Hobekuntza horiek guztiak **“Lehen eta orain zerrenda”** izeneko fitxategi desberdinetan bildu dira Excel formatuan (32. Irudia Lehen eta orain zerrenda - 1. Area) (33. Irudia Lehen eta orain zerrenda - 2. Area).

		5S PROIEKTUA LEHEN ETA ORAIN ZERREDA			AREA: Mekanizatua MANDRINATZAILEA, ZERRA, MAZAK VTC 300, AUERBACH eta HETTO DATA: 2021/11/29
PARTE-HARTZAILEAK: Ianire Rabanete, Iker Aguirregabiria, Jon Ander Lasagabaster, Raul Aizpuru Saez de Zaitegui, Zelulako 4 langile (Haritz Igartua, Mikel Goitia, Iñaki Korta, Xabier Ayastuy) eta 2 Orgari (Oier Rodríguez, Iker Zubia).					
Zb.	JATORRIA	DESKRIBAPENA	LEHENGO ARGAZKIA	ORAINGO ARGAZKIA	FASEA
1	MANDRINATZAILEA	Erreminten eta orgaren euskarria			1.S: ANTOLATZEA eta 2.S: ORDENATZEA
2	MANDRINATZAILEA	Orga azpiko erremintak eta tresnak.			1.S: ANTOLATZEA
3	ZERRA	Egurrezko oinarria.			1.S: ANTOLATZEA eta 2.S: ORDENATZEA
4	ZERRA	Taladrina tutua.			2.S: ORDENATZEA
5	ZERRA	Zerren biltegiaraketa.			2.S: ORDENATZEA
6	ZERRA	Zerraen atzeko totxoak + Seinalaztatu			1.S: ANTOLATZEA eta 4.S: ESTANDARIZATZEA
7	HETTO	Paper-erroilua.			2.S: ORDENATZEA
8	HETTO	Lan-mahaia.			1.S: ANTOLATZEA eta 2.S: ORDENATZEA
9	VTC 300	Lan-mahaia			1.S: ANTOLATZEA eta 2.S: ORDENATZEA
10	VTC 300	Gurpildun erreminta-orga.			1.S: ANTOLATZEA
11	VTC 300	Burdin sarea eta apalategiko topeak.			2.S: ORDENATZEA

12	VTC 300	Eslingak.			2.S: ORDENATZEA
13	AUERBACH	Mahai atzeko barautsak			1.S: ANTOLATZEA eta 2.S: ORDENATZEA
14	AUERBACH	Pintzak			2.S: ORDENATZEA
15	AUERBACH	Barautsak, lunetak, erreminta-euskarriak..			1.S: ANTOLATZEA eta 2.S: ORDENATZEA
16	AUERBACH	Lan-mahaia.			1.S: ANTOLATZEA eta 2.S: ORDENATZEA
17	PALETAK	Erabilera egokia seinaleztatzea			4.S: ESTANDARIZATZEA
18	ERREMINTEN ARMAIRUKO OINARRIAK	Armairuen base berriak			1.S: ANTOLATZEA eta 2.S: ORDENATZEA
19	MANDRINATZALEA	Txirbil garbiketa			3.S: GARBITZEA
20	AUERBACH	Erreminta panela			1.S: ANTOLATZEA eta 2.S: ORDENATZEA
21	AUERBACH	Barautsen esekitokia			1.S: ANTOLATZEA eta 2.S: ORDENATZEA
22	GARBIKETA PUNTUAK	Garbiketa puntuak definitu.			2.S: ORDENATZEA eta 3.S: GARBITZEA
23	ZAMI APALATEGIA	Zami apalategia garbitu eta prestatu.			1.S: ANTOLATZEA

32. Irudia Lehen eta orain zerrenda - 1. Area

		5S PROIEKTUA LEHEN ETA ORAIN			AREA: Mekanizatua CNC ukipen- kontrola (Moldeen Zelula). DATA: 2022/01/12
PARTE-HARTZAILEAK: Ianire Rabanete, Iker Aguirregabiria, Raul Aizpuru Saez de Zaitegui, Mekanizatuko 3 Koordinatzaileak (Xabier Axpe, Ainhoa Lasagabaster eta Ion Murgiondo), Zelulako 9 langile (Unai Bilbao, Unai Gil, Iker Azpeltia, Antonio Merino, Mikel Etxebarria, Roman Ferrer, Unai Inza, Josu Guenetxea, Iker Unzalu (Xabier Lete)) eta 2 Orgari (Oier Rodríguez, Iker Zubia).					
Zb.	JATORRIA	DESKRIBAPENA	LEHENGO ARGAZKIA	ORAINGO ARGAZKIA	FASEA
1	CME23	Mahai azpiko utilak, kartoiak, trapaak..			1.S: ANTOLATZEA
2	CME25	Mahai azpiko utilak, kartoiak, trapaak..			1.S: ANTOLATZEA
3	CME23	Mahaiko elementuen identifikazioa			1.S: ANTOLATZEA eta 2.S: ORDENATZEA
4	CME25	Mahaiko elementuen identifikazioa			1.S: ANTOLATZEA eta 2.S: ORDENATZEA
5	CME24	Kaltzuen biltegitratzea eta identifikazioa			
6	CME23	Utilen bastidorea			2.S: ORDENATZEA
7	CME25	Kankanoen identifikazioa			2.S: ORDENATZEA
8	CME24	Erreminta panela eta mahaia			1.S: ANTOLATZEA eta 2.S: ORDENATZEA
9	CME25	Erreminta panela eta mahaia			1.S: ANTOLATZEA eta 2.S: ORDENATZEA
10	CME23	Erreminta panela eta mahaia			1.S: ANTOLATZEA eta 2.S: ORDENATZEA
11	ZELULA	Mahai gaineko objektuak seinaleztatu.			1.S: ANTOLATZEA eta 4.S: ESTANDARIZATZEA

33. Irudia Lehen eta orain zerrenda - 2. Area

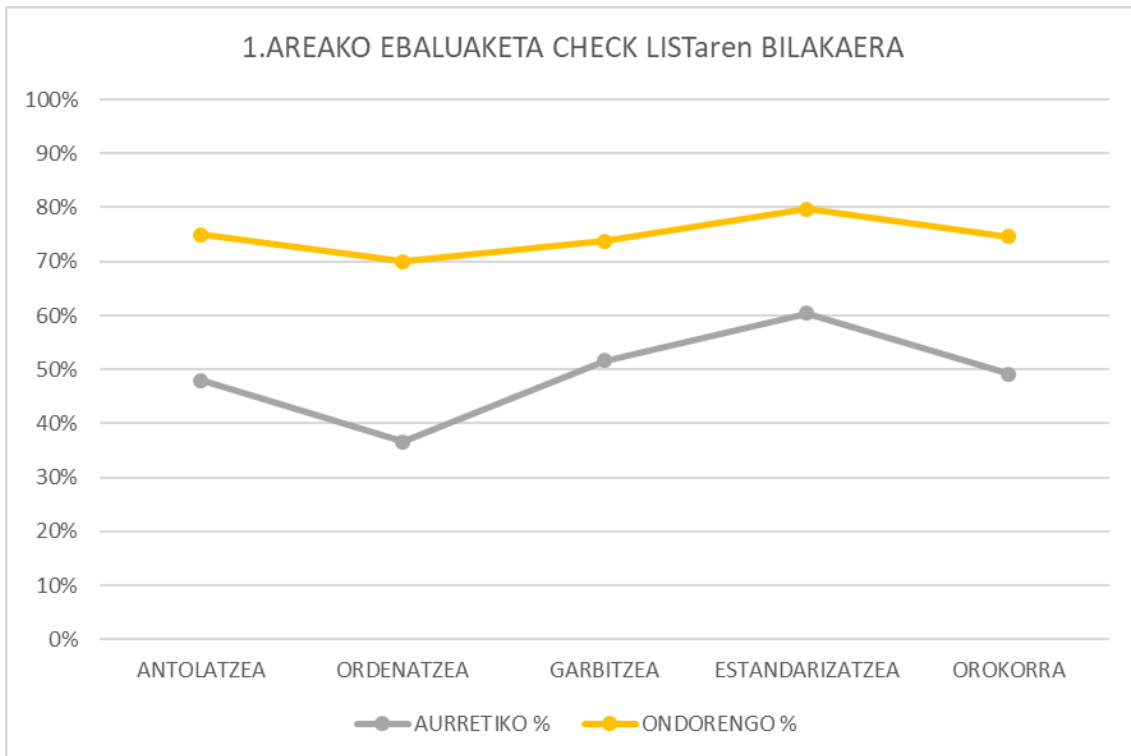
5.2 5S Check Listak

Area bakoitzean egindako aurretiko eta ondorengo “5S Check Listak” ere argi islatzen du langileen ikuspegitik tailerraren kudeaketa nola hobetu den; izan ere, haiek neurtu dituzte eremuko baldintzen ezarpenaren aurreko eta ondorengo egoera. Lehenengo arean lortutako Check Listen emaitzak ondorengo taulan laburtzen dira. (9. Taula Ebaluaketa Check List bilakaera).

9. Taula Ebaluaketa Check List bilakaera

AREA	1	
FASEA	AURRETIKO %	ONDORENGO %
Antolatzea	% 48	% 75
Ordenatzea	% 37	% 70
Garbitzea	% 52	% 74
Estandarizatzea	% 60	% 80
OROKORRA	% 49	% 75

Check Listaren bitartez egindako ebaluazioa hurrengo grafikoan (1. Grafikoa Ebaluaketa Check Listaren bilakaera - 1. Area) irudikatu da, non metodologiaren fase bakoitzean tailerraren baldintzak nola hobetu diren argi ikusten den.



1. Grafikoa Ebaluaketa Check Listaren bilakaera - 1. Area

Datu hauetan oinarrituta argi dago 1. Areako egoera asko hobetu dela; hau da, metodologiaren ezarpena arrakastatsua izan dela langileen ikuspuntutik.

5.3 Emaidza kuantitiboak

Aipatutako emaitzetan gehiago sakonduz gero, hainbat **emaitza kuantitatibo** aipatu ahal dira:

5.3.1 Barautsen kudeaketa

Hasteko, barautsen kudeaketari dagozkion hobekuntzak aipatzekoak dira. Orain arte barautsak hornitzaileek bidaltzen zituzten bezala gordetzen ziren kaxetan, denak nahastuta. Ondorioz, ezinezkoa zen barauts mota bakoitzeko kopurua zehaztea, hau da, barautsen stockaren kontrola izatea. Aldi berean, oso zaila gertatzen zen barauts zehatz bat aurkitzea. Barautsen biltegitratze desagokiak, gainera, mekanizazioan erroreak eragiten zituen, askotan nahastuta egoten baitziren zorrozteko zeudenak zorrozitutakoekin. Prozesuan zorroztu gabeko bat erabiltzeak pieza txatarrara bidaltzea eragiten zuen kasu askotan. Azkenik, aipatzekoa da orain arte barautsak biltegitratzen zen ingurua oso desordenatua zegoela, jarraian agertzen den irudian ikus daitekeen bezala (34. Irudia Barautsen biltegitratzea lehen).



34. Irudia Barrautsen biltegitratzea lehen

Horri aurre egiteko, lehenengo arean barrautsak biltegitratzeko ontzi bat diseinatu da. Ontziak departamentu desberdinak ditu eta bakoitzean diametro zehatz bateko barrautsak biltegitratzen dira, irudian ikus daitekeen bezala (35. Irudia Barrautsen biltegitratzea orain). Ontzi horretan zorrozitutako barrautsak bakarrik gorde dira eta zorrozteko zeudenak zorroztera bidali dira. Hemendik aurrera, erabiltzen diren barrautsak biltegitratu aurretik zorroztuta daudela ziurtatuko da.



35. Irudia Barrautsen biltegitratzea orain

Ordina baldintzak hobetu izanak barrautsen stockaren kontrola eramatea ahalbideratu du, eta orain arte hornitzaileei eskatzen ari ziren barrautsa asko tailerlean bertan zeudela konturatzeko balio izan du. Hori ikusita, hurrengo urteko barrauts eskaria % 80 murriztea aurreikusi da, jadanik tailerlean hurrengo urteko eskaera asetzeko barrauts nahikoa baitago. Urtero barrauts berrietan egiten den gastua 4760,00 €-koa dela eta hurrengo

urteko eskaria % 80 murriztuko dela kontuan hartuta, lortutako hobekuntzek gutxi gorabehera 3808,00 € aurreztea suposatuko dutela kalkulatu da. Gainera, gaizki zorrozitutako barautsek eragindako erroreak gutxitu dira. Esate baterako, egoera txarrean dauden kanoi-barautsak haustearen ondorioz txatarrara botatako piezak % 20 gutxiago dira orain. Horrek kalitatean hobekuntza bat suposatu du.

5.3.2 Kaltzoen kudeaketa

Tailerreko makina askotan kaltzoak erabiltzen dira, baina horien kudeaketa ez zegoen behar bezala definituta. Kaltzoen identifikazioa ez da egokia eta, ondorioz, asko lekuz kanpo egoten dira, hau da, beste makina baten. Hori gutxi balitz, antzeko tamainako kaltzoen arteko nahasketak ere egon izan dira, eta pieza mekanizatzerakoan arazoak sortu izan ditu. Gainera, gaur egun kaltzoak biltegitratzeko erabiltzen den sistema ez da egokia ergonomiaren ikuspuntutik eta ez du aukerarik ematen kaltzoak ordenatuta mantentzeko, jarraian agertzen den argazkian ikusten den bezala (36. Irudia Kaltzoen biltegitratzea lehen).



36. Irudia Kaltzoen biltegitratzea lehen

Horri aurre egiteko, kaltzoak behar bezala identifikatu dira. Honetarako, aukera desberdinak aztertu dira, espraiekin margotzea, laserrarekin grabatzea edo errotuluak itsastea. Azkenean, errotuluak itsastea erabaki da, non kaltzo mota eta zein makinetako den zehaztu den. Jarraian dagoen argazkian ikusten da hori (37. Irudia Kaltzoen identifikazioa). Kaltzo bakoitza identifikatzeak 0,80 €-ko gastua suposatu du.



37. Irudia Kaltzoen identifikazioa

Azken urtean, 2021 urtean, lau pieza txatarrara bota ziren (10. Taula Txatarrara botatako piezak 2021) kaltzo desegokia erabiltzeagatik hura mekanizatzerakoan, eta horrek guztira 2719,78 €-ko gastua suposatu zuen. Kaltzoak identifikatu izanak kaltzoen arteko nahasteak gutxitu ditu, eta horrek hobekuntza bat eragin du kalitatean; gainera, aipatutako gastu hori ezabatzea lortu da.

10. Taula Txatarrara botatako piezak 2021

TXATARRARA BOTAKO PIEZAK 2021	KOSTUA €
7942491 HORMA	714,85 €
7974401 HORMA	662,86 €
7013443 CAMPANA	516,52 €
7030053 CAJON	825,55 €
GUZTIRA	2719,78 €

Kaltzoen identifikazioarekin batera, makina bakoitzaren kaltzo beharra aztertu da eta horien beharra asetzeko egin beharreko kaltzoen eskaria kalkulatu da. Kalkulatuko kaltzo kopurua eskatu aurretik, tailerrean jadanik biltegiatuta zeuden kaltzoak kontuan hartzea erabaki da eta horien inbentario bat egin da. Gainera, egoera txarrean aurkitzen ziren kaltzoak moztu eta kaltzo berriak egiteko erabili dira. Kudeaketa horri esker, kaltzoetan dirua aurrezteak lortu da. Hasierako eskaria 455 kaltzokoa zela kalkulatu zen eta, azkenean 353 eskatu dira. Beraz, eskariko kaltzo kopuruan % 22,8 murriztea lortu da, eta ondorioz, gutxi gorabehera 4693,00 € aurreztu dira. Egindako kaltzoen inbentarioak, gainera, stocka kontrolatzea ahalbideratu du.

Azkenik, kaltzoen biltegitratzea hobetzeko makina bakoitzeko kaltzo kopurura egokitutako apalategi bat diseinatu da. Apalategi hori altuera batean kokatuko da kaltzoen erabilera arinagoa izan dadin, argazkian ikusten den bezala (38. Irudia Kaltzoen biltegitratzea orain). Kaltzoen apalategi bat jarri da makina bakoitzeko. Guztira hamar apalategi eskatu dira, zeinak 3850,00 €-ko gastua suposatu duen.



38. Irudia Kaltzoen biltegitratzea orain

5.3.3 Materiala/erremintak bilatzeko denbora

Materiala biltzen galtzen den denbora ere murriztu da. Lehen ez bezala, 5S-ak ezarri diren aretan material guztia identifikatuta dago eta makinan beharrezkoa dena baino ez dago. Horri esker, materiala txukun dago eta, aldi berean, materiala aurkitzea errazagoa da orain. Ezarpenaren aurretik, gutxi gorabehera 5 minutu behar ziren OF bakoitzeko materiala bilatzen; orain, aldiz, gutxi gorabehera 3,5 minutu bakarrik behar dira. Hilabetero gutxi gorabehera 4000 OF egiten direla kontuan hartuta, hilabetero 6000 minutu aurrezten dira, hau da, 100 ordu gutxiago galtzen dira hilabetero materiala bilatzen. Tailerreko ordu-tasa 58 €/h dela kontuan hartuta, hilabetero 5800 € aurrezten direla esan daiteke.

5.3.4 Espazio librea

Beharrezkoa ez den material asko bota da, area guztietan beharrezko eta ez beharrezko materiala bereiztu baita. Beharrezkoa ez den materiala kentzeak area bakoitzean espazio libre gehiago irabaztea ekarri du. Bigarren arean, esate baterako mahai azpiko apalategiak libre geratu dira, etorkizun batean erreminta berriak biltegitratzeko erabili

ahalko direnak. Hirugarren arean, adibidez apalategi oso bat libre geratu da eta zelulako erreminta amankomunak biltegitratzeko erabili da. Esan daiteke orokorrean lan-mahaietan espazioaren % 20 irabazi dela.

Bestalde, paleten erabilera hobetu izanagatik gutxi gorabehera 8 paleten espazioa irabaztea lortu da. Paleten neurriak 12000x800mm direla kontuan hartuta, guztira 76,8m² irabazi direla kalkulatu da. Gaur egun industria-erabilerara bideratutako Oñatiko lur zatiei metro karratuko 157,60 €-ko eragin-balioa aplikatzen zaiela aintzat hartuta, 12103,68 €-tan balioztatu dira tailerrean irabazitako metro karratuak. (15)


5.4 GJHek egindako proiektuan duten inpaktuari buruzko azterketa

Proiektuaren emaitzekin batera GJHetan lortutako hobekuntzak aipatzekoak dira; izan ere, garatutako proiektuak eragin positiboa du haiengan.




GJHak ingurumenean, ekonomian eta gizartean oreka eta berdintasuna lortzeko sortu dira. Asmo handiko ekimen horiek gizarte osoaren sormenarekin, ezagutzarekin, teknologiarekin eta baliabideekin garatzen dira, konponbide integralak lortzeko. Ikusi ahal izan denez, pertsonak eta giza baliabideek eragin handia dute GJHen praktikan eta lorpenean, helburu horiek lortzeko baliabide nagusiak baitira. (16)

5S-en garapenak eta ezarpenak ere Garapen Jasangarriko Helburuekin bat egiten du; izan ere, metodologiarekin batera lotuta dator beharrezkoa ez dena kentzea eta horri beste erabilera bat topatzea. Proiektuaren garapenean GJHekin bat datozen hainbat ekintza burutu dira. Jarraian, ekintza horietako batzuk eta GJH bakoitzaren helburuan duten inplikazioa aipatzen da (11. Taula Proiektuaren ekarpena GJHetan).

11. Taula Proiektuaren ekarpena GJHetan

EKINTZA	AZALPENA	GJHak	HELBURUA
Euskara sustatzea:	Proiektuan zehar garatutako dokumentu, seinale, zerrenda... guztiak euskaraz		Instalazioak eraikitzea eta egokitzea, lana euskaraz egin ahal izateko.

	<p>garatu dira hizkuntzaren erabilera sustatuz.</p>		<p>Euskararen erabilera babestea eta sustatzea, komunikatzeko eta pertsonen arteko ezagutza-trukea bultzatzeko.</p>
Barautsak ematea:	<p>Metodologiari esker egindako barautsen identifikazioan hainbat barauts beharrezkoak ez direla erabaki da eta beste enpresa edo/eta lanbide eskola batzuei eman zaie, horiei bizitza berri bat emanez.</p>		<p>Ikastetxeekin lankidetzan aritzea, kalitateko irakaskuntza bermatuko duen beharrezko azpiegitura bat eskura dezaten.</p>
			<p>Tresnen kudeaketa jasangarria sustatu. Erremintak alferrik galtzea gutxitzea.</p>
Kaltzoen birziklapena:	<p>Kaltzoen inbentarioa egiterakoan egoera txarrean dauden hainbat kaltzo identifikatu dira. Kaltzo horiek berrerabiltzeko, tamaina txikiago bateko kaltzotan bilakatu dira.</p>		<p>Praktika arduratsuak sustatzea, prebentzio-, murrizketa-, birziklatze- eta berrerabiltze-jardueren bidez.</p>
Kaltzoak erabiltzerakoan ergonomia hobetzea:	<p>Kaltzoak egunero erabiltzen dira, eta haien biltegitratzea aldatu da kaltzoak hartzerakoan makurtzea</p>		<p>Lan-istripuek eragindako lesioak murriztea. Lan-osasuna hobetzeko ikerketa-jardueri laguntzea.</p>

	saihesteko, hau da, ergonomia hobetzeko.		Langile guztientzako lan-ingurune segurua eta arriskurik gabea sustatzea.
Beharrezkoa ez den materiala birziklatzea	Ez beharrezkotzat jo den material guztia bota aurretik, orga baten bildu da. Ondoren behar bezala birziklatzeko orgako materiala sailkatu egin da.		Praktika arduratsuak sustatzea, prebentzio-, murrizketa-, birziklatze- eta berrerabiltze-jardueren bidez.
Tresnen konponketa:	Proiektuan zehar egoera txarrean dauden materialak konpondu dira haien bizitza luzatuz.		Praktika arduratsuak sustatzea, prebentzio-, murrizketa-, birziklatze- eta berrerabiltze-jardueren bidez.

5.5 Laneko segurtasunean eta osasunean dituen inplikazioak aztertzea

5S-en garapen eta ezarpenarekin lortzen diren emaitzek, besteak beste, laneko segurtasunaren eta osasunaren arloko baldintzak errazten dituzte. Hala nola lan-baldintzen hobekuntza modu eraginkorragoan garatzen da, "denbora galtzea saihestuz", eta erabilitako makina eta erremintak hobeto mantentzen dira, "funtzionamenduan akatsak saihestuz edo horiek gaizki erabiltzeagatik istripuak saihestuz". Bestalde, langileen segurtasuna hobetzea ere ahalbidetzen du, "istripuen probabilitatea murriztea lortzen baita".

Metodologia honen bitartez, lantegian beharrezko materiala bakarrik gordetzeaz gain, gordetzen den material eta instalazio guztiak egoera onean daudela ziurtatzen da. Laburbilduz, bota behar dena bota, lekuz mugitu behar dena mugitu, konpondu behar dena konpondu eta beharrezkoa dena erosten da.

Ezarritako proiektuarekin onura ugari lortu dira ULMAko mekanizazio tailerrean. Antolaketa, ordena eta garbitasun baldintzak hobetzeaz gain, laneko segurtasun eta osasun baldintzak ere

hobetu batira. Jarraian, laneko segurtasunean eta osasunean egindako hobekuntzen adibide batzuk aipatzen dira:

5.5.1 Orgak eta pertsonak igarotzea eragozten duten objektuak ezabatzea

Beharrezkoak ez diren objektu guztiak baztertu dira eta beharrezkoak direnei kokapen zehatz bat esleitu zaie. Ondorioz, korridoreak eta lan eremuak, orokorrean, libre uztea lortu da, edozein arrisku ezabatuz; hala nola, estropezu egitea.

5.5.2 Kaltzoen biltegitratzea hobetzea

Kaltzoak egunero erabiltzen diren tresnak dira, eta pisu handia dute. Orain arte, lan-mahai beraren azpian gorde dira, eta, beraz, langilea makurtu egin behar zen, kaltzo bat hartu edo uzteko. Langileen aldetik jasotako kexak eta kaltzoak biltegitratzeak dakarren arriskua kontuan hartuta, taldeak apalategi berri bat diseinatzea erabaki du, horiek biltegitratzeko. Apalategia gune estrategiko batean jarri da, eguneroko erabilera nabarmen errazten duena eta, beraz, langileen segurtasuna eta osasuna hobetzen duena.

5.5.3 Mugitzen diren panelak konpontzea

Tailerreko panel batzuk konpondu dira. Urteen poderioz, horiek lotzen zituzten torlojuak askatu egin dira, eta panelak mugitzea arrisku bat zen. Mantentze-lanetako arduradunekin hitz egin da horiek konpontzeko.

5.5.4 Txirbila eta mahai azpian pilatutako olioak garbitzea

Zikinkeria-fokuak aztertzerakoan, hainbat foku hauteman dira, eta, ondoren, garbitu egin dira. Besteak beste, mahai azpian pilatutako olioak, taladrina eta txirbila garbitu dira. Orain arte arreta handirik jarri ez zaion eremua da, baina denborarekin arriskutsua izan zitekeen.

5.5.5 Armairuei oinarria jartzea

Egurrezko paleten gainean jarrita zeuden tailerreko armairu batzuen oinarria jartzeke zegoen. Besteak beste, pisu handiko tresnak eta materialak gordetzen dituzten armairuak. Armairu horiek, pisu handia dutenez, irauli egin daitezke, eta hori arriskutsua da langile guztientzat. Arriskua ezabatzeko, armairu guztien oinarriak jarri dira. Oinarriak aurreko hankak pixka bat luzeagoak dituztela diseinatu dira, armairuak irauli ez daitezten.

5.5.6 Erabili behar ez diren eslingak erretiratzea

Tailerrean egoera onean ez zeuden eslinga batzuk zeuden, eta, beraz, ez ziren erabili behar. Tailerrean egotea arriskutsua zen, okerren baten ondorioz, langileren batek hartu eta erabil zitzakeelako. Hori saihesteko, egoera txarrean dauden edo homologatu ez diren eslinga guztiak kendu dira.

6 MEMORIA EKONOMIKOA

Hurrengo kapituluan, proiektuaren bideragarritasun ekonomikoa aztertuko da. Horretarako, materialen eta dedikazio orduen, inbertsioen, finantzaketa beharren, proiektuan planteatutako hobekuntzen ondorioz sortutako kostuen murrizketaren, proiektuaren errentagarritasunaren, eta abarren kostuen azterketa egin da.

6.1 Materialen kostua

Proiektuan zehar material eta erreminta desberdinen beharra sortu da. Behar hori kasu batzuetan ULMA Packagingeko baliabideekin asetu da edo ULMA n bertan fabrikatu dira. Hala ere, beste asko kanpoko hornitzaileei eskatu zaie. Hurrengo atalean metodologiaren fase bakoitzeko material desberdinen kostua aztertu da (12. Taula Ordena elementuak)(13. Taula Garbiketa elementuak)(14. Taula Estandarizatze elementuak):

6.1.1 Ordena elementuak 2.S

12. Taula Ordena elementuak

MATERIALA	HORNITZAILEA	KOSTUA
Zerra esekitokia	ULMA Packagingeko tailerra.	10,00 €
Barautsen ontzia	ULMA Packagingeko galdaragintza.	400,00 €
Kajonera zelula 800	Amazon	22,99 €
Kajonera rektifikagailua	Hoffmann Group	76,00 €
Plastikozko kaxak:	Amazon	(3,99 € x 9) 35,91 €
Utilen bastidoreak:	ULMA Packagingeko galdaragintza.	200,00 €

Kaltzoen apalategiak:	MAPRO Aragón S.L.L.	(385,00 € x 10) 3850,00 €
Artezteko makinaren tresnak:	SUMINISTROS ARRI S.L.	112,35 €
Aglomeratua:	Leroy Merlín España S.L.	(25,99 € x 3) 77,99 €
Bastidoreak:	MAPRO Aragón S.L.L.	(668,00 € x 3) 2004,00 €
Bastidoreak:	MAPRO Aragón S.L.L.	385,00 €
Apalategia:	POLYPAL Storage Systems, S.A.	2434,00 €
GUZTIRA:		9608,24 €

6.1.2 Garbiketa elementuak 3.S

13. Taula Garbiketa elementuak

MATERIALA	HORNITZAILEA	KOSTUA
Egurrezko oinarria	Carpinteria Arrizabalaga Muebles Paquita S. L.	310,00 €
Mandrinatzaileko panela	Zubiplast S.L.	780,00 €
Armairuen oinarriak	Calderería Lotu	1004,30 €

Garbiketa tresnak (palak, erratzak, eta erratzen esekigailuak)	SUMINISTROS ARRI S.L.	(38,40 € + 71,57 € + 41,63 €) 151,60 €
Metakrilatoa	ULMA Packaging.	40,00 €
CME25 mahaiko plastikoa	Hoffmann Group	50,25€
GUZTIRA:		2057,15 €

6.1.3 Estandarizatzte elementuak 4.S

14. Taula Estandarizatzte elementuak

MATERIALA	HORNITZAILEA	KOSTUA
Panela	Idegrafik	353,25 €
Spray-ak	SUMINISTROS ARRI S.L.	30,00 €
Zintak	SUMINISTROS ARRI S.L.	10,00 €
Errotuluak	Placas y Rótulos Online SL	(52.08 € x 10) 520,80 €
GUZTIRA:		914,05 €

Guztira 12579,44 € zuzendu dira 5S-en proiektuarekin lotutako materialetara.

6.2 Dedikazio orduak

Proiektua 2022/11/01ean hasi zen eta 2022/06/31an bukatu da. Proiektua lantalde baten eskutik garatu bada ere, lantaldeko kide bakarrak eman ditu 8 ordu egunero metodologia

ezartzen; gainontzeko kideek bilera eta ekintza desberdinetan parte hartu dute. Jarraian hilabete bakoitzeko dedikazio orduak jaso dira (15. Taula Dedikazio orduak), guztira 1436 ordu dedikatu direlarik.

15. Taula Dedikazio orduak

HILABETEA	ORDUAK
Azaroa	169,75
Abendua	121,25
Urtarrila	161,67
Otsaila	161,67
Martxoa	185,92
Apirila	145,50
Maiatza	169,50
Ekaina	169,50
Uztaila	151,25
GUZTIRA	1436,01

ULMA Packagingentzat 4500 €-ko kostua suposatu du ikasleak, Ianire Rabanetek, GBL proiektu hau garatu izanak.

6.3 Inbertsioak

ULMA Packagingeko 2022ko kudeaketa-planean ezarri zenez 10.000 € bideratuko dira 5S metodologia ezartzen eta garatzen dituzten proiektuetara. Aurten, mekanizazio tailerreko 5S proiektuarekin batera, beste 5S proiektu batzuk ere garatu dira; beraz, inbertsio hori proiektu guzti horien artean banatu da.

Mekanizazio tailerreko proiektuaren garapenetik eratorritako gastuak, ordea, 15279,39 € dira (16. Taula Gastuak eta murriztutako gastuak edo/eta irabaziak). Egia da proiektuan zehar izandako gastuek 2022ko inbertsioak gainditu dituztela baina kasu askotan eguneroko kudeaketa eta produkzioaren antolaketa hobetzeko behar beharrenezko erremintak/materialak erosi dira. Beraz, gastu guztiak ez dira 5S gisa justifikatu, beste inbertsio batzuekin lotu dira.

6.4 Finantzaketa beharrak

Proiektuaren garapenerako ez da finantzaketa beharrik izan.

6.5 Proiektuan planteatutako hobekuntzen ondorioz sortutako kostuen murrizketa

Proiektuan hainbat hobekuntza planteatu dira eta horiek kasu batzuetan kostuen murrizketan eragina izan dute. Jarraian aipatzen dira horietako batzuk:

Hurrengo urteko barauts berrien gastua % 80 murriztea aurreikusi da. Beraz, barautsen kudeaketarekin lortutako hobekuntzek gutxi gorabehera 3808,00 € aurreztea suposatuko dute.

Kaltzoetan ere kostu murrizketa garrantzitsua bat lortu da horien hasierako eskaria murriztuz. Guztira 4693,00 €-ko aurrezkoa suposatu du. Bestalde, irabazitako espazioa ere €-tan kuantifikatu da eta 12103.68 €-tan balioztatu dira irabazitako metro karratuak.

Azkenik, aipatzekoa da, materiala bilatzean galtzen den denbora eta txatarrara bidaltzen diren pieza kopurua txikitu direla, eta honek ere kostuetan eragin positiboa duela.

6.6 Proiektuaren errentagarritasuna

Proiektuaren errentagarritasuna neurtzeko, izandako kostuak eta lortutako kostu murrizketak eta/edo irabaziak izan dira kontuan. Proiektua garatzeko 15279,39 € xahutu badira ere, beste puntu batzuetan irabazi egin da. Ondorioz, hurrengo urtean zehar gastuak amortizatuko dira. Hurrengo taulan izandako gastuak eta murriztutako gastuak edo/eta irabaziak jaso dira (16. Taula Gastuak eta murriztutako gastuak edo/eta irabaziak):

16. Taula Gastuak eta murriztutako gastuak edo/eta irabaziak

	GASTUAK (-)	KOSTU MURRIZKETAK EDO/ETA IRABAZIAK (+)
Orden elementuak	9608,24 €	Txatarra kopurua jaitxi 2719,78 €

Garbiketa elementuak	2057,15 €	Irabazitako espazioa	12103,68 €
Estandarizatze elementuak	914,05 €	Materiala bilatzen denbora gutxitu	5800,00 €
Dedikazio orduak	4500,00 €	Barautsen eskaria	3808,00 €
		Kaltzo eskaria	4963,00 €
		Inbertsioak	10000,00 €
Guztira	15279,39 €	Guztira	39394,46 €

Izandako gastuak eta murriztutako gastuak edo/eta irabaziak alderatu ezkerro proiektua errentagarria izan dela ziurtatu daiteke.

7 ONDORIOAK

Proiektuaren puntu honetara iritsita, hurrengo lerroetan proiektuaren ondorioak azaltzen dira, hainbat zatitan banatuta. Lehenik eta behin, proiektuaren hasieran planteatutako helburuei buruzko ondorioak azalduko dira, eta, ondoren, proiektuaren ondorio pertsonalak.

7.1 Proiektuaren hasieran planteatutako helburuei buruzko ondorioak

Dokumentu honen hasieran azaldu den bezala, proiektu honen helburu nagusia ULMA Packagingeko mekanizazio tailerrean 5S metodologia ezartzea izan da. Metodologiaren ezarpenarekin hasteko beharrezkoa izan da mekanizazio tailerraren analisi bat egitea eta jarduteko modua definitzea. Analisi honetan argi ikusi da tailerraren antolaketa eskasa zela eta, ondorioz, metodologia ezartzea beharrezkoa zela.

Metodologiaren ezarpenari aurre egiteko beharrezkoa izan da baita ere horren aplikazioari buruzko ikerketa bat egitea eta horretarako informazio bibliografikoa bildu da. Ezarpenari ekin aurretik egin beharreko guztiak definitzeak, ezarpena modu ordenatu eta txukun batean egiteko aukera eman du.

Helburuei dagokienez, lehen arloan metodologia ezartzea zaila izango zela aurreikusi zen, lantaldearentzat ikaskuntza prozesu bat izango zelako. Hala eta guztiz ere, hurrengo arloetan dena azkarrago joango zela espero zen, ideiak argiago izango genituelako. Tamalez, hori ez da horrela izan, faktore askok eragiten baitute ezarpenak aurrera egiten duen heinean; erabakiak hartzea, hornitzaileen atzerapenak... Atzerapen horiek guztiak Gantt diagraman irudikatuta ikus daitezke. Atzerapenak ekiditeko, hurrengo batean atzeratzen diren ekintzekin batera momentuan gauzatu daitezkeen ekintzak planteatuko dira, ezarpenak aurrera jarrai dezan. Esate baterako garbiketak edo berrikusketak.

Langileei dagokienez, esan daiteke ezarritako helburuak bete dituztela, eta, oro har, zelulako langileek aktiboki parte hartu dutela inplementazioan, eta azkenean hori lortu nahi zen. Arlo desberdinetako ezarpenak alderatuz, aipatzekoa da langileen ordutegiak eragin handia daukala ezarpenean eta hiru txandatan lan egiten duten kasuetan erabakiak hartzea eta komunikatzea nahiko zaila izan dela. Hori ikusita, bi astero langile guztiak bildu eta bilera bat egitea egokia izango litzateke.

Metodologiaren ezarpena arrakastatsua izan da, 5S-en etapa bakoitza aplikatu baita, elementuak ezabatu, sailkatu eta ordenatzea lortuz. Egiturazko ohitura eta diziplina sustatzeaz gain, konponketa- eta mantentze-jardueretarako ingurune egokiagoa garatzea ahalbidetu da. Lortutako emaitzak frogatzeko definitutako Check Listak eta auditoriak oso lagungarriak gertatu dira.

Adierazleen bidez lortu ahal izan dira emaitzak. Aurretik eta ondoren egindako Check Listari esker, langileek eremuko baldintzak hobetu direla eta beren lana egitea errazagoa egiten zaiela diotela ikus daiteke, dena hobeto ordenatuta baitago.

Hala ere, erremintaren bilaketan galdutako denborari eta lantegiak irabazi duen biltegiratze-espazioari dagokionez, ezin izan da adierazleen daturik lortu eta gutxi gorabeherako datu batzuk kalkulatu dira. Hurrengo hilabeteetarako hori planteatzea interesgarria litzateke.

Azkenik, pabiloi berria definitzearekin lotutako helburuei dagokienez, aipatu behar da ez dela lan erraza izan. Oso lagungarria izan da aholkularitzarekin lan egitea layout berria bezalako gai garrantzitsu batean erabakiak hartzerako orduan, etorkizunean lan egiteko moduan eragina izango baitu. Hasieran, taldeak alternatibak proposatzeari ekin dio, inolako prozedurarik jarraitu gabe, eta konturatu gara hori ez zela layouta definitzeko modua. Jarraitu beharreko prozedura ulertu ondoren, arazorik gabe jarraitu da; helburu guztiak bete dira, layout aukeraketarako haztapan-matrizea erabili da eta talde handitan erabakiak hartzeko tresna oso eraginkorra dela frogatu da; beraz, hurrengo baterako erabili daiteke.

7.2 Ondorio pertsonalak

Pertsonalki, hilabete hauetan proiektu honetan ateratako ondorioak positiboak izan dira, bai eskuratutako ezagutzengatik, bai lan inguruneagatik eta lantaldeagatik. Lantaldeko kide sentitu nahiz denbora guztian eta enpresan integratzea erraztu didate. Proiektu honek aukera eman dit ULMA bezalako enpresa garrantzitsu baten funtzionamendua ezagutzeko eta bertan Mondragon Unibertsitatean egindako ikasketetan eskuratutako ezagutzak aplikatzeko. Uste dut nigan konfiantza dutela erantzukizunak delegatzeko eta horrek asko ikasteko aukera eskaini dit. Gainera, lantalde bat nola kudeatu eta erabakiak elkarrekin nola hartu jakiteko aukera eman dit. Layout proiektuan parte hartu izana ere oso aberasgarria izan da; izan ere, ezagutza berri asko eskuratu ditut hori nola egin jakiteko, eta enpresa baten layoutak nola eragiten duen aztertu ahal izan dut hainbat ikuspuntutatik. Azkenik, uste dut egiten dudan lanak lanpostu

desberdinetako pertsona askorekin lan egiteko aukera eman didala, eta hori oso baliagarria izan zait.

Gradu Amaierako Lanaren ondorio orokor gisa, esan dezaket helburuak bete direla eta gaur egun tailerrean egindako lanaren fruituak ikus daitezkeela, eta hori oso pozgarria da lanean eta ahalegintzen jarraitzeko.

7.3 Garatutako zereginen balorazioa, eta unibertsitate ikasketei buruz lortu dituen ezagutzak eta gaitasunak

Hilabete hauetan hainbat lan egin ditut, batzuk ikasgelan landu dugun gai zerrendarekin lotuagoak, eta beste batzuk gutxiago. Lehenik eta behin, aipatu behar da nire proiektuaren helburu nagusia 5S-en metodologia ezartzea dela. Metodologia hori ikasgelan ikusi genuen, baina ez beharrezko sakontasunarekin: beraz, metodologia hori ezartzeko gai izateko zenbait dokumentu erabili ditut gaiari buruzko prestakuntza osatuagoa izaten lagun didatenak.

Metodologia ezartzeko, oso baliagarriak izan zaizkit ikasgelan aztertutako tresna asko, hala nola, haztapen-matrizea. Hainbat irizpide kontuan hartuta erabakiak hartzen lagundu dit.

Wordeko eta Exceleko ezagutzak ere oso erabilgarriak izan dira, praktiketan unibertsitatean erabili ditugun software berberak erabiltzen aritu bainaiz.

Kasu honetan, aurreko urteetan eskuratutako ezagutzak ere oso baliagarriak izan zaizkit, eta gauza asko ikasten jarraitzen dut, etorkizunean ere ondo etorriko zaizkidanak. Batez ere arlo profesionalean, baina baita arlo pertsonalean ere. Adibidez, lantalde bat nola kudeatu eta ekintzen jarraipena nola egin jakitea.

7.4 Ikasketei dagokienez, praktikek egindako ekarpenak identifikatzea

Praktiketan gauza desberdin asko ikasi ditut. Zorionez, kalitatezko gaiez arduratzen den jendea zein ekoizpenaz arduratzen den jendea aritzen den sail batean lan egiten dut. Nik neuk hainbat motatako jarduerak egin ditut, eta, horrela, gauza desberdinak ikasi ditut. Adibidez, pabiloi berriaren definizioaren gaiarekin bilerak izan ditut gaian aditua den aholkulari batekin. Bilera horietan asko ikasi dut, eta, gainera, denok ikasi dugula ikusi dut, inork ez baitzekien pabiloi berria zehazteko lanak nola egin.

Bestalde, hainbat hornitzaileekin hitz egin ahal izan dut metodologia ezartzeko unean uneko gauzearako, eta horrek balio izan dit hornitzaileen eskaerak nola funtzionatzen duten jakiteko, aurrekontu bat eskatzeko, faktura abiarazteko...

Gainera, asteko bilerak antolatzeaz arduratu naiz, ezarpenaren jarraipena egiteko, eta bilera horietan esaten zen informazio guztia biltzeaz. Horrela, pertsona desberdin askoz osatutako lantalde bat nola antolatu ikusi ahal izan dut. Horretaz gain, lantaldean erabakiak elkarrekin nola hartzen diren ikasi dut, mundu guztiaren iritzia kontuan hartuta. Uste dut hori oso garrantzitsua dela, edozein lanetan taldean lan egitea beharrezkoa baita.

8 ETORKIZUNeko LERROAK

Proiektu honen garapenetik ez da produktu edo negozio bat aterako, baina etorkizuneko hainbat garapen aipa daitezke.

Lehenik eta behin, epe ertaineko garapenari dagokionez, aipatu behar da 5S-en ezarpena lehenengo lau areatan amaitu dela. Proiektu honen helburu nagusia metodologia mekanizazio-tailerrean ezartzea da; hala ere, lantegian bereizitako bederatzi arloak banaka landu dira, eta proiektuaren denbora tartean ezinezkoa izan da guztiak hartzea. Lau eremu hartu ahal izan dira, eta, beraz, gainerako bostak izango lirateke etorkizunean landuko liratekeenak. Gainera, LEAN metodologiari dagokionez, lantegiaren kudeaketa hobetuko duten tresna gehiago aplikatu litezke, adibidez, stockaren kudeaketa.

Bestalde, epe luzeko garapenari dagokionez, nabarmentzekoa da pabiloi berriaren definizioa, 5S-ak ezartzearekin batera, pabiloi berria definitu baita. Eraikuntza lanak hilabete batzuk luzatuko dira oraindik, baina layouta definitzea beharrezkoa zen eraikuntza prozesuko hainbat faktore definitzeko; hala nola garabien ardatzak eta zementatzea. Lantegia pabiloi berrira guztiz lekualdatu arte, urtebete igarotzea aurreikusten da, eta orduan emango ditu emaitzak bere definizioari lotuta egindako lan guztiak. Lekualdatze hau egiterako orduan garrantzitsua da 5S-en ezarpenean definitutakoa kontuan izatea. Gainera, badira pabiloi berrian garatu beharreko 5S-en hainbat ekintza, besteak beste: mordazen zelulako harriak biltegitratzeko apalategi berria sortzea.

Pabiloi berria, gainera, antzemandako ohitura txarrei eta okerreirei aurre egiteko aukera izan daiteke; errepikatu nahi ez diren gauzen aurre analisi bat egin eta honekiko erresistentziak definitu daitezke.

9 PRAKTIKEN ETA GBL-AREN BALORAZIO PERTSONALA

Zorionez, hau da, praktiketako nire hirugarren urtea. Azken bi urteetan beste enpresa batean garatu ditut praktikak, zehazki Fagor Ederlanen. Aurten, iaz bezala, praktikak gauza positibo asko ekarri dizkidan esperientzia gisa ebaluatuko nituzke.

Nahiz eta nire praktikak Txinan garatzeko aukera atzera bota, zorionekoa naiz ULMA Packagingen praktikak egiteko aukera izan dudalako.

Lanerako egokitzapena oso ona izan da. ULMAn hasi naiz lanean unibertsitateko klaseak amaitu ondoren, eta, beraz, eskolak eta lana uztartzeak dakarren ahalegina aurreztu dut. Hala ere, 8 orduko lanaldira egokitzeko ahalegina egin behar izan dut. Baina bulegoko lana errealitatean nolakoa den argiago ikusteko eta benetan gustatzen zaidana den ikusteko modu bat dela uste dut.

Enpresaren kokapenari dagokionez, egia da ez zaidala lehen bezain gertu geratzen, baina auto propioa izatean ez zait inolako eragozpenik sortzen. Ederlanen bezala ULMAn ere eskertzen dut nola sentitzen naizen nire eguneroko lanean. Hasiera-hasieratik lantaldeko beste kide bat bezala hartu naute. Hasieratik eguneroko bilera operatiboetara joan naiz eta horrek lantegiko lan egiteko modua ikusten lagundu dit. Ideiak ekar ditzakedala eta horiek entzuten direla sentitzeak motibatu egiten nau egunero lanean nire onena ematera. Uste dut hori sentitzea funtsezkoa dela lana gustura egiteko, konfiantza izateko eta sortzen zaizkidan zalantza guztiak argitzeko.

Egiten dudan lanari eta zereginei dagokienez, garatzen ari naizen proiektua ez da ikertzeria eta idazterra mugatzen, baizik eta askoz ere dinamikoagoak eta aberasgarriagoak diren ekintzei bide ematen die: bilerak, ekintzen jarraipenak, langileekin harremana, alternatibak pentsatzea... eta hori benetan eskertzen dut, lanegun guztiak desberdinak izaten laguntzen baitit.

Azkenik, hobetzeko iradokizun gisa, jarraipen-bilera komun bat proposatuko nuke graduko ikasle guztientzat, memoriaren formatuari buruzko informazio zehatzagoa emateko eta guztioi eragiten diguten beste gai batzuk jorratzeko.

10 ERANSKINAK

10.1 A ERANSKINA - Bileren jarraipenerako AKTAK

IAPen Zuzendari eta Tutoreekin izandako bileren jarraipenerako akta

1 orrialdetik 1.a

Gaia: Memoria finalerako puntuak argitu

Data: 2022.05.06

Ordua: 12:00 tik 13:30rarte

Lekua: Mondragon unibertsitatean, 6203 gelan.

Gai zerrenda: - Memoriaren egitura begiratu.

Deituak	Bertaratua	Deituak	Bertaratua
Ianire Rabanete	B	Unai Bengoa	B

Asistentzia maila: B: Bai E: Ez; Z:Zatika

Erabakiak	Ezarrera data
Memoria bukatu eta Unaiei bidali hau zuzentzeko.	2022.05.06
Defentsa eguna Uztaila hasieran izango da.	2022.05.06

Konpromezuak	Arduraduna	Data
2 eta 3 areak labur azaldu.	Ianire Rabanete	2022.05.06
Emaizta kuantitatiboak atera.	Ianire Rabanete	2022.05.06

Bileraren garapena:

Bileran memoriaren egitura begiratu da honek dituen puntu desberdinak erreparatu eta aldatu beharreko hainbat gauza definitu dira. Defentsa data definitzeko geratu da.

7 zbk. dun Dokumentua 3. Ber.

IAPen Zuzendari eta Tutoreekin izandako bileren jarraipenerako akta

1 orrialdetik 1.a

Gaia: Deskargu Partzialeko Aurkezpena

Data: 2022.03.03

Ordua: 9:00 tik 10:30rarte

Lekua: ULMA Packaging S. Coop Garibai auzoa 28, 20560 OÑATI (Gipuzkoa), Sala de Charlas 2

Gai zerrenda: - Proiektuaren deskargu partzialeko aurkezpena egin.

Deituak	Bertaratua	Deituak	Bertaratua
Iker Aguirregabiria	B	Unai Bengoa	B
Ianire Rabanete	B		

Asistentzia maila: B: Bai E: Ez Z:Zatika

Erabakiak	Ezarrera data
Maiatzean beste bilera bat egingo da.	2022.03.03
Formatua mantendu. Testuingurua eta aurrekariak laburtu.	2022.03.03

Konpromezuak	Arduraduna	Data
20 minututako iraupena zaindu.	Ianire Rabanete	2022.03.03
Eraitza kuantitatiboak atera.	Ianire Rabanete	2022.03.03

Bileraren garapena:

Bileran deskargu partzialeko aurkezpena egin da, eta honi buruzko iradokizunak jaso dira. Proiektuaren ondorengoei buruz hitz egin da eta proiektuaren bukaerara begira sakondu beharreko alderdiak definitu dira. Deskargu partzialeko txosteneko hainbat puntu ere landu dira.

7 zbk. dun Dokumentua 3. Ber.

IAPen Zuzendari eta Tutoreekin izandako bileren jarraipenerako akta

1 orrialdetik 1.a

Gaia: 5S metodologiaren hasiera.

Data: 2021.11.22

Ordua: 12:00 tik 13:00arte

Lekua: ULMA Packaging S. Coop Garibai auzoa 28, 20560 OÑATI (Gipuzkoa), Sala Aloña

Gai zerrenda: - Proiektuaren orain arteko aurrerapenak aurkeztu: proiektu-plana, jarraipen panela eta jarduteko modua. – Lantaldea definitzea. – Bileren ordutegia eta maiztasuna definitzea.

Deituak	Bertaratua	Deituak	Bertaratua
Iker Aguirregabiria	B	Iñaki Belategi	B
Ianire Rabanete	B	Raul Aizpuru Saez de Zaitegui	B

Asistentzia maila: B: Bai E: Ez; Z:Zatika

Erabakiak	Ezarrera data
Lantaldea, Jon Ander Lasagabasterrek, Raul Aizpuru Saez de Zaitegui, Iker Aguirregabiriak, Ianire Rabanetek, Zelulako langileek eta orga gidariek osatuko dute.	2021.11.22
Proiektuaren jarraipena astean behin egingo da, Astelehenetan egingo den bilera. Bileraren iraupena ordu batekoa izango da (9:00tatik 10:00tara) eta erasotzen hari den zelulan bertan egingo da.	2021.11.29

Konpromezuak	Arduraduna	Data
Panela definitzen bukatu.	Ianire Rabanete	2021.11.23
Panela eskatu.	Ianire Rabanete	2021.11.23

Bileraren garapena:

Bileran, proposatutako jarduteko modua eta panela onartu dira. Lan-taldea zehaztu da, eta metodologiari ekiteko, bileren maiztasuna definitu da, astean behin. Lehenengo bilera eta, honekin batera, metodologiaren ezarpena, datorren astelehenean, azaroak 29, hasiko da.

7 zbk. dun Dokumentua 3. Ber.

IAPen Zuzendari eta Tutoreekin izandako bileren jarraipenerako akta

1 orrialdetik 1.a

Gaia: Proiektuaren helburuen aurkezpena eta kompetentzien esleipena.

Data: 2021.11.17

Ordua: 11:00 tik 12:00 arte

Lekua: ULMA Packaging S. Coop Garibai auzoa 28, 20560 OÑATI (Gipuzkoa), Sala 1

Gai zerrenda: - Proiektuan garatu eta baloratuko diren 3 kompetentzien esleipena.- Proiektuaren helburuak ete proiektu-planaren aurkezpen laburra.

Deituak	Bertaratua	Deituak	Bertaratua
Iker Aguirregabiria	B	Unai Bengoa	B
Ianire Rabanete	B	Raul Aizpuru Saez de Zaitegui	B

Asistentzia maila: B: Bai E: Ez; Z:Zatika

Erabakiak	Ezarrera data
Esleitutako kompetentziak, hurrengokoak dira: CG0201; G20110; G20202.	2021.11.17
Proiekturako garatuko den txostena, lehenengo areako informazio zehatza jasotzera mugatuko da, gainontzeko zeluletan egindakoak gainetik aipatuko da.	2021.11.17
Enpresako tutorea Raul Saez de Zaitegui beharrezan Iker Aguirregabiria izango da.	2021.11.17


Konpromezuak	Arduraduna	Data
Proiektu-plana garatu eta MUDlerara igo.	Ianire Rabanete	2021.11.22
PRL formakuntza kudeatu.	Iker Aguirregabiria	2021.11.17

Bileraren garapena:




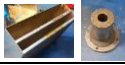


Bileran proiektuaren hainbat alderdi aztertu dira; alde batetik, proiektuaren garapenean baloratuko diren gaitasunak esleitu dira eta erakundearen tutore berria definitu da, eta, bestetik, proiektua nora iritsi behar den zehaztu da, betiere kontuan hartuta denbora funtsezko faktorea izango dela eta, ziurrenik, denbora faltak eragingo duela tailerreko zelula guztiei ezin erasotzea. Azkenik, proiektuaren plangintzaz hitz egin da..








7 zbk. dun Dokumentua 3. Ber.






10.2 B ERANSKINA - Aurretiko 5S-en Ebaluaketa Check Lista – 1. Area

Zb.		FASEA	DESKRIBAPENA	KALIFIKAZIOA			PUNTUAK	PUNUAZIO MAXIMOA	EHUNEKOA %			
		 <p style="text-align: center;">5S PROIEKTUA AURRETIKO 5Sen EBALUAKETA CHECK LISTa</p> <p>AREA: Mekanizatua MANDRINATZAILEA, ZERRA, MAZAK VTC 300, AUERBACH eta HETTO.</p> <p>DATA: 2021/11/29</p> <p>KALIFIKAZIO GIDA: 0 = oso txarra, 1 = txarra, 2 = batez bestekoa, 3 = ona, 4 = bikaina.</p>										
					<p>PARTE-HARTZAILEAK: Ianire Rabanete, Iker Aguirregabiria, Jon Ander Lasagabaster, Raul Aizpuru Saez de Zaitegui, Zelulako 4 langile (Haritz Igartua, Mikel Goitia, Iñaki Korta, Xabier Ayastuy) eta 2 Orgari (Oier Rodríguez, Iker Zubia)</p>							
1S.1	ANTOLATZEA		Materiala erabiltzeko moduan dago.	2	2	3	23	48	48%			
1S.2	ANTOLATZEA		Material guztia beharrezkoa da.	3	1	2						
1S.3	ANTOLATZEA		Materialaren zirkulazioa ona da.	2	1	1						
1S.4	ANTOLATZEA		Langileek badakite zein material dagoen gordeta.	3	1	2	22	60	37%			
2S.1	ORDENATZEA		Denbora gutxi behar da materiala bilatzeko.	3	1	2						
2S.2	ORDENATZEA		Material bakoitzak kokapen zehatza du.	0	1	1						
2S.3	ORDENATZEA		Apaletako materialaren identifikazioak eguneratuta daude eta errespetatu egiten dira.	1	1	1						
2S.4	ORDENATZEA		Materiala eskuragarri dago.	3	1	2						
2S.5	ORDENATZEA		Behar den materiala gordetzeko nahikoa baliabide dago.	3	1	1	31	60	52%			
3S.1	GARBITZEA		Lan-eremuak garbi daude.	0	3	2						
3S.2	GARBITZEA		Materialak eta erramintak garbi daude.	2	2	2						
3S.3	GARBITZEA		Ez dago zikinkeriak eragindako kalterik (istripurik, oxidaziorik, arazorik).	3	2	3						
3S.4	GARBITZEA		Zikinkeria-fokuak kontrolpean daude.	3	1	2						
3S.5	GARBITZEA		Astero egiten dira garbiketa-planak, programatutakoen arabera, eta eraginkorrak dira.	3	1	2	29	48	60%			
4S.1	ESTANDARIZATZEA		Langileek lantegiko arauak ezagutzen eta errespetatzen dituzte.	3	1	2						
4S.2	ESTANDARIZATZEA		Ohartarazpenak edo gauza garrantzitsuak behar bezala seinaleztatuta daude.	2	2	3						
4S.3	ESTANDARIZATZEA		Estandarrak egokiak dira.	3	2	2						
4S.4	ESTANDARIZATZEA		Langileek beren lanak egiteko behar duten NBEak (Norbera Babesteko Ekipamendu) dute.	3	3	3						
OROKORRA									49%			

10.3 C ERANSKINA – Ekintza plana – 1. Area

ULMA		5S PROIEKTUA EKINTZA PLANA				AREA: Mekanizatua MANDRINATZAILEA, ZERRA, MAZAK VTC 300, AUERBACH eta HETTO.			
PARTE-HARTZAILEAK: Ianire Rabanete, Iker Aguirregabiria, Jon Ander Lasagabaster, Raul Aizpuru Saez de Zaitegui, Zelulako 4 langile (Haritz Igartua, Mikel Goitia, Iñaki Korta, Xabier Ayastuy) eta 2 Orgari (Oier Rodríguez, Iker Zubia).									
Zb.	MAKINA	DESKRIBAPENA	ARDURADUNA	PLANIFIKATUTAKO DATA	GAUZATZE DATA	EGOERA	ARGAZKIA	BEHAKETAK	
1	MANDRINATZAILEA	3 altuerako apalategia ondo erabiltzea.	Orgariak	2021/12/2	2021/12/14	ITXITA		Erabaki	
2	MANDRINATZAILEA	Beharrezko tresnak bereizi eta gainerakoak bota.	Haritz Igartua	2021/12/2	2021/12/9	ITXITA		Aztertu/Bota	
3	MANDRINATZAILEA	ISO 40 euskarri berriak eskatu/bilatu, gorde nahi diren tresnetarako. (Txiki bat falta da Iñakirentzat)	Iker Aguirregabiria eta Joseba Gereñu	2021/12/2	2021/12/9	ITXITA		Eskatu	
4	MANDRINATZAILEA	Aztertu orgaren beheko alde, eta bota erabiltzen ez dena.	Haritz Igartua	2021/12/2	2021/12/9	ITXITA		Aztertu/Bota	
5	MANDRINATZAILEA	Bota edo beste erabilera bat eman. (Argazkiak)	Haritz Igartua	2021/12/2	2021/12/9	ITXITA			
6	ZERRA	Zerrak ikusteko moduan biltegitartzeko kokapena zehaztea eta eskatzea.	Iker Aguirregabiria	2021/12/2	2021/12/2	ITXITA		Aztertu, defintu eta erabaki	
7	ZERRA	Zerrak jartzeko esekitokia jarri.	Aitor (Mtto.)	2021/12/2	2021/12/2	ITXITA		Kokatu	
8	ZERRA	Totxoak bota zerraren atzetik.	Iker Zubia	2021/12/2	2021/12/9	ITXITA		Erabaki eta identifikatu	
9	ZERRA	Adierazi zerraren atzean ezin dela totxorik egon.	Ianire Rabanete	2021/12/2	2021/12/14	ITXITA		Identifikatu	
10	ZERRA	Identifikatu irteerako paleta	Ianire Rabanete	2021/12/2		ITXITA		Identifikatu	
11	ZERRA	Topea jarri zerrako hormari.	Jon Ander Lasagabaster eta Aitor (Mtto.)	2021/12/2		ITXITA		Konpondu	
12	ZERRA	Jarri hagaxka taladrina-mahuka jartzeko	Iker Aguirregabiria	2021/12/2	2021/12/14	ITXITA		Kokatu	
13	ZERRA	Ebakitzeko hagaxkak identifikatzea (mahaietan etiketatzea)	Ianire Rabanete	2021/12/2		ITXITA		Identifikatu	
14	ZERRA	Ebakitzeko tresnak identifikatzea (mahaietan etiketatzea)	Ianire Rabanete	2021/12/2		ITXITA		Identifikatu	
15	ZERRA	Aldatu paleten oinarria (neurtu eta eskatu)	Ianire Rabanete	2021/12/2	2021/12/9	ITXITA		Aztertu/Bota	








16	HETTO	Sarrerako paleta identifikatzea (4)	Ianire Rabanete	2021/12/2		ITXITA	✓		Identifikatu
17	HETTO	Bolteatzailerean gunea identifikatu	Ianire Rabanete	2021/12/2		ITXITA	✓		Identifikatu
18	HETTO	Mahaiko tresnak identifikatzea	Ianire Rabanete	02/12/2021 09/12/2021	02/12/2021 09/12/2021	ITXITA	✓		Identifikatu
19	HETTO	Bilatu jertseentzako kokapena eta paper-erroilua.	Jon Ander Lasagabaster eta Raul	2021/12/2	2021/12/14	ITXITA	✓		Definitu
20	BENTOSEN ORGA	Zer bota daitekeen aztertzea.	Mikel Goitia	2021/12/2	2021/12/9	ITXITA	✓		Aztertu/Bota
21	ROSKAMAT BERTIKALA	Aztertu zer behar den eta zer bota daitekeen.	Haritz Igartua	2021/12/2	2021/12/14	ITXITA	✓		Aztertu/Bota
22	ROSKAMAT HORIZONTALA	Aztertu zer behar den eta zer bota daitekeen.	Mikel Goitia	2021/12/2	2021/12/14	ITXITA	✓		Aztertu/Bota
23	ROSKAMAT (2ak)	Bat ken daitekeen aztertzea. EZIN DA	Iker Aguirregabiria	2021/12/2	2021/12/2	ITXITA	✓		Erabaki
24	ROSKAMAT HORIZONTALA	Mahaiarekin zer egin erabakitzea (ez da erabiltzen). Mtto aldera mugitu...	Aitor (Mtto.)	2021/12/2	2021/12/9	ITXITA	✓		Erabaki
25	VTC 300	Bi mahaietan dagoen guztia identifikatu.	Ianire Rabanete	2021/12/2	2021/12/17	ITXITA	✓		Identifikatu
26	VTC 300	Orgaren kokapena zehaztea: atzean, zerraren eta VTC 300en artean.	Ianire Rabanete	2021/12/2	2021/12/9	ITXITA	✓		Erabaki
27	VTC 300	Beti egon beharko lukeenaren argazkia atera eta makinan itsatsi.	Ianire Rabanete	2021/12/2		ITXITA	✓		Kokatu
28	VTC 300	Aztertu bi erreminta-orgak behar diren: kendu gurpildun orga eta eman Guereñuri.	Ianire Rabanete eta Iñaki Korta	2021/12/2	2021/12/9	ITXITA	✓		Aztertu/Bota
29	VTC 300	Eslingen kokapen berria zehaztu (helezina da): mugitu esekitokia armarirura.	Iker Aguirregabiria eta Aitor (Mtto.)	2021/12/2		ITXITA	✓		Erabaki
30	VTC 300	Eslingen azpiko paleten erabilera eta kokapena zehaztea. Ez da erabiltzen beraz, kendu.	Jon Ander Lasagabaster	2021/12/2	2021/12/14	ITXITA	✓		Mugitu
31	VTC 300	Sareta moztu eta apalategiko topeak jarri (Auerbach, VTC 300)	Jon Ander eta Aitor (Mtto.)	2021/12/2	2021/12/20	ITXITA	✓		Kokatu
32	VTC 300	Makinaren atzeko horma konpontzea. Ez du konpontzerik merezi.	Raul Aizpuru Saez de Zaitegui	2021/12/2	2021/12/20	ITXITA	✓		Konpondu

33	AUERBACH	Mahaiko guztia etiketekin identifikatzea	Ianire Rabanete	2021/12/2	2021/12/14	ITXITA	✓		Identifikatu
34	AUERBACH	Aldatu erreminten kaxoiaren/armairuaren oinarria. Behar diren oinarriak neurtu eta zenbatzea.	Jon Ander Lasagabaster eta Iker Aguirregabiria	2021/12/2		ITXITA	✓		Konpondu
35	AUERBACH	Mahai ondoko barautsetarako kokapena zehaztea. Jarraitu egingo dute.	Ianire Rabanete	2021/12/2	2021/12/14	ITXITA	✓		Definitu
36	AUERBACH	Sarrerako paletak identifikatzea (4). 3 apalategian eta bat lurrean.	Ianire Rabanete	2021/12/2		ITXITA	✓		Identifikatu
37	AUERBACH	Irteerako paletak identifikatzea (1).	Ianire Rabanete	2021/12/2		ITXITA	✓		Identifikatu
38	AUERBACH	Dokumentazioa gorde.	Aitor (Mtto.)	2021/12/2	2021/12/9	ITXITA	✓		Gorde
39	AUERBACH	Makinarako apalategia: lunetak, erreminta-euskarria...	Iker eta Ianire	2021/12/2		ITXITA	✓		Aztertu/Bota
40	AUERBACH	Pintzentzako kokapena zehaztu: pintza bat eslingekin eta besteak MP biltegian.	Iker eta Ianire	2021/12/2	2021/12/9	ITXITA	✓		Definitu
41	AUERBACH	Mahai atzeko barautsak bota ala ez aztertu. Hautatu eta zorroztu.	Raul Aizpuru Saez de Zaitegui	2021/12/2	2022/1/7	ITXITA	✓		Aztertu/Bota
42	AUERBACH	Ebaki barautsak eramateko egitura, eta jarri zati bat zamian. Eraman hautatutako barautsak zamira.	Jon Ander Lasagabaster	2021/12/20		ITXITA	✓		
43	AUERBACH	Topea jarri makinaren atzeko hormari.	Gorka Etxezarreta (Mtto.)	2021/12/2		ITXITA	✓		Konpondu
44	OROKORRA	Paleten espazioa ondo erabiltzea (bi pieza sartu paleten artean). Seinalatzatu.	Ianire Rabanete	2021/12/2	2021/12/14	ITXITA	✓		Erabaki
45	ZAMI apalategia	Apalategia ordenatu eta beharrezkoa ez dena bota.	Joseba Gereñu	2021/12/17	2021/12/17	ITXITA	✓		Erabaki


10.4 D ERANSKINA – Seinaleak eta prozedura-jarraibideak – 1. Area

	5S PROIEKTUA	AREA: Mecanizado / Mekanizatua	
<u>NO DEJAR TOCHOS DETRÁS DE LA SIERRA / EZ UTZI TOTXORIK ZERRAREN ATZEAN</u>			
DATA: 2021/12/2			
DESCRIPCIÓN: Los tochos sobrantes de las piezas que se cortan en la sierra no se pueden almacenar detras de esta, hay que almacenarlos con el resto de materia prima.			
DESCRIBAPENA: Zerran mozten diren piezetatik soberan geratzen diren totxoak ezin dira zerra atzean biltegitratu, gainerako lehengaeekin batera biltegitratu behar dira.			
COMO NO DEBERIA DE ESTAR:/ NOLA EZ LUKE EGON BEHAR:			
COMO DEBERIA DE ESTAR:/ NOLA EGON BEHAR LUKE:			


	5S PROIEKTUA	AREA: Mecanizado / Mekanizatua	
<u>HERRAMIENTAS DE LIMPIEZA / GARBIKETA-TRESNAK</u>			
DATA: 2022/2/2			
DESCRIPCIÓN: Las herramientas de limpieza (ESCOBAS + RECOGEDORES) despues de usarse se guardaran en la ubicacion correspondiente de manera ordenada y respetando su identificación, evitando que se queden perdidas por el taller y facilitando la busqueda de estas a cualquiera que las necesite.			
DESCRIBAPENA: Garbiketa-tresnak (ERRATZAK + PALAK) erabili ondoren, dagokien kokalekuan gordeko dira, modu ordenatuan eta hauen identifikazioa errespetatuz. Horrela, lantegian galduta geratzea saihestuko da, eta horien bilaketa erraztuko zaio behar dituen edonori.			

	5S PROIEKTUA	AREA: Mecanizado / Mekanizatua
	PROCEDIMIENTO LIMPIEZA SIERRA-MANDRINADORA / ZERRA-MANDRINATZAILEA GARBITZEKO PROZEDURA	
DESCRIPCIÓN: La viruta acumulada alrededor de la Mandrinadora y sierra se aspirara DIARIAMENTE por los operarios para evitar que se acumule mucha cantidad y facilitar la limpieza.		DATA: 2022/1/20
DESCRIBAPENA: Mandrinagailuaren eta zerraren inguruan metatutako txirbila EGUNERO xurgatuko dute langileek, kantitate handia pilatzea saihesteko eta garbiketa errazteko.		
ANTES DE ASPIRAR:/ XURGATU AURRETIK:		
APIRADO:/ XURGATUTA:		














10.5 E ERANSKINA - Ondorengo 5S-en Ebaluaketa Check Lista – 1. Area

Zb.		FASEA	DESKRIBAPENA	KALIFIKAZIOA	PUNTUAK	PUNTUAZIO MAXIMOA	EHUNEKOA %
		 <p style="text-align: center;">5S PROIEKTUA ONDORENGO 5Sen EBALUAKETA CHECK LISTa</p> <p>PARTE-HARTZAILEAK: Ianire Rabanete, Iker Aguirregabiria, Jon Ander Lasagabaster, Raul Aizpuru Saez de Zaitegui, Zelulako 4 langile (Haritz Igartua, Mikel Goitia, Iñaki Korta, Xabier Ayastuy) eta 2 Orgari (Oier Rodríguez, Iker Zubia)</p>		AREA: Mekanizatua MANDRINATZAILEA, ZERRA, MAZAK VTC 300, AUERBACH eta HETTO.			
				DATA: 2022/01/12		KALIFIKAZIO GIDA: 0 = oso txarra, 1 = txarra, 2 = batez bestekoa, 3 = ona, 4 = bikaina.	
15.1	ANTOLATZEA		Materiala erabiltzeko moduan dago.	3	4	3	3
15.2	ANTOLATZEA		Material guztia beharrezkoa da.	3	4	2	3
15.3	ANTOLATZEA		Materialaren zirkulazioa ona da.	3	2	3	2
15.4	ANTOLATZEA		Langileek badakite zein material dagoen gordeta.	4	4	2	3
25.1	ORDENATZEA		Denbora gutxi behar da materiala bilatzeko.	3	4	3	3
25.2	ORDENATZEA		Material bakoitzak kokapen zehatza du.	4	4	2	3
25.3	ORDENATZEA		Apaletako materialaren identifikazioak eguneratuta daude eta errespetatu egiten dira.	4	3	2	3
25.4	ORDENATZEA		Materiala eskuragarri dago.	3	2	2	3
25.5	ORDENATZEA		Behar den materiala gordetzeko nahikoa baliabide dago.	2	1	3	2
35.1	GARBITZEA		Lan-eremuak garbi daude.	3	4	3	2
35.2	GARBITZEA		Materialak eta erramintak garbi daude.	3	4	3	3
35.3	GARBITZEA		Ez dago zikinkeriak eragindako kalterik (istripurik, oxidaziorik, arazorik).	3	2	3	3
35.4	GARBITZEA		Zikinkeria-fokuak kontrolpean daude.	4	2	3	2
35.5	GARBITZEA		Astero egiten dira garbiketa-planak, programatutakoan arabera, eta eraginkorrak dira.	4	4	2	2
45.1	ESTANDARIZATZEA		Langileek lantegiko arauak ezagutzen eta errespetatzen dituzte.	4	4	2	3
45.2	ESTANDARIZATZEA		Ohartarazpenak edo gauza garrantzitsuak behar bezala seinaleztatuta daude.	2	4	2	3
45.3	ESTANDARIZATZEA		Estandarrak egokiak dira.	3	4	3	3
45.4	ESTANDARIZATZEA		Langileek beren lanak egiteko behar duten NBEak (Norbera Babesteko Ekipamendu) dute.	4	4	3	3
OROKORRA							75%






































10.6 F ERANSKINA - Aurretiko 5S-en Ebaluaketa Check Lista – 2. Area

Zb.		FASEA	DESKRIBAPENA	KALIFIKAZIOA	PUNTUAK	PUNTUAZIO MAXIMOA	EHUNEKOA %
		 <p style="text-align: center;">5S PROIEKTUA AURRETIKO 5Sen EBALUAKETA CHECK LISTa</p>			AREA: Mekanizatua CNC ukipen-kontrola (Moldeen Zelula). DATA: 12/01/2022 KALIFIKAZIO GIDA: 0 = oso txarra, 1 = txarra, 2 = batez bestekoa, 3 = ona, 4 = bikaina.		
PARTE-HARTZAILEAK: Ianire Rabanete, Iker Aguirregabiria, Raul Aizpuru Saez de Zaitegui, Mekanizatuko 3 Koordinatzaileak (Xabier Axpe, Ainhoa Lasagabaster eta Ion Murgiondo), Zelulako 9 langile (Unai Bilbao, Unai Gil, Iker Azpeitia, Antonio Merino, Mikel Etxebarria, Roman Ferrer, Unai Inza, Josu Guenetxea, Iker Unzalu (Xabier Lete)) eta 2 Orgari (Oier Rodriguez, Iker Zubia).							
1S.1	ANTOLATZEA	Materiala erabiltzeko moduan dago.	3 3 3 3 3 3 2	61	112	54.46%	
1S.2	ANTOLATZEA	Material guztia beharrezkoa da.	2 3 1 2 1 2 1				
1S.3	ANTOLATZEA	Materialaren zirkulazioa ona da.	2 2 2 2 1 2 3				
1S.4	ANTOLATZEA	Langileek badakite zein material dagoen gordeta.	2 3 3 2 0 2 3				
2S.1	ORDENATZEA	Denbora gutxi behar da materiala bilatzeko.	1 3 2 0 2 2 2	67	140	47.86%	
2S.2	ORDENATZEA	Material bakoitzak kokapen zehatza du.	3 2 0 1 2 3 2				
2S.3	ORDENATZEA	Apaletako materialaren identifikazioak eguneratuta daude eta errespetatu egiten dira.	2 3 1 0 0 2 1				
2S.4	ORDENATZEA	Materiala eskuragarri dago.	2 3 2 4 3 3 3				
2S.5	ORDENATZEA	Behar den materiala gordetzeko nahikoa baliabide dago.	3 3 1 2 1 2 1				
3S.1	GARBITZEA	Lan-eremuak garbi daude.	3 3 2 3 3 3 2	92	140	65.71%	
3S.2	GARBITZEA	Materialak eta erramintak garbi daude.	3 3 3 3 3 3 2				
3S.3	GARBITZEA	Ez dago zikinkeriak eragindako kalterik (istripurik, oxidaziorik, arazorik).	3 3 1 4 4 3 2				
3S.4	GARBITZEA	Zikinkeria-fokuak kontrolpean daude.	2 3 1 3 2 3 2				
3S.5	GARBITZEA	Astero egiten dira garbiketa-planak, programatutakoen arabera, eta eraginkorrak dira.	3 3 0 0 4 4 3				
4S.1	ESTANDARIZATZEA	Langileek lantegiko arauak ezagutzen eta errespetatzen dituzte.	3 4 2 2 3 4 3	86	112	76.79%	
4S.2	ESTANDARIZATZEA	Ohartarazpenak edo gauza garrantzitsuak behar bezala seinalatuta daude.	2 4 2 2 4 4 2				
4S.3	ESTANDARIZATZEA	Estandarrak egokiak dira.	2 4 2 1 4 4 3				
4S.4	ESTANDARIZATZEA	Langileek beren lanak egiteko behar duten NBEak (Norbera Babesteko Ekipamendu) dute.	4 4 3 3 4 4 3				
OROKORRA							61.21%

10.7 G ERANSKINA - Beharrezkoak ez diren materialen zerrenda – 2. Area

ULMA		5S PROIEKTUA				BEHARREZKOAK EZ DIREN MATERIALEN ZERRENDA (FASEA: 1.S ANTOLATZEA)		AREA: Mekanizatua CNC ukipen-kontrola (Moldeen Zellula)..		
PARTE-HARTZAILEAK: Ianire Rabanete, Iker Aguirregabiria, Raul Aizpuru Saez de Zaitegui, Mekanizatuko 3 Koordinatzaileak (Xabier Axpe, Ainhoa Lasagabaster eta Ion Murgiondo), Zelulako 9 langile (Unai Bilbao, Unai Gil, Iker Azpeitia, Antonio Merino, Mikel Etxebarria, Roman Ferrer, Unai Inza, Josu Guenetxea, Iker Unzu (Xabier Lete)) eta 2 Orgari (Oier Rodriguez, Iker Zubia).		BEHARREZKOAK EZ DEN MATERIALA SAILKATZEKO IRIZPIDEA: erabiltzen ez den materiala, beste area batekoa dena, gehiegizko kantidadetan dagoena...		Zb.	JATORRIA	MATERIALA (DESKRIBAPENA)	ARGAZKIA	BEHAKETAK	PROPOSATUTAKO EKINTZA-PLANA	EGOERA
1	CME23	Abeilanatzaileak eta barautsak					Bere kokalekua daukate, ez dute bertan egon behar.	Bere kokalekura mugitu.	HASI GABE	✗
2	ZELULA	Edukiontzi/Karro asko				Tailer osan edukiontzi asko daude.	Tailer osorako zenbat behar diren kalkulatu.	HASI GABE	✗	
3	CME23	Kaltzo asko				Egoera txarrean dauden kaltzo asko daude, eta kopurua asko da.	Beharrezko kopurua definitu eta egoera txarrean daudenak bota.	MARTXAN	⚠	
4	CME23	Mahai azpiko utilak, kartoiak, trapuak...				Gordeta daude baina ez dira erabiltzen.	Bota	ITXITA	✔	
5	CME25	Mahai azpiko utilak, kartoiak, trapuak...				Gordeta daude baina ez dira erabiltzen.	Bota	ITXITA	✔	
6	CME23	Kalibre				Jabea dauka.	Jabea aurkitu	HASI GABE	✗	
7	ZELULA	Gurpildun orgaren azpiko material (utilak, motorra...)				Ez dakigu erabiltzen den.	Behatu eta bota	HASI GABE	✗	
8	CME23	Kalibre handia				Gauza zehatz bat neurtzeko hartu zen.	Gorde	HASI GABE	✗	
9	CME25	Kaltzo asko				Egoera txarrean dauden kaltzo asko daude, eta kopurua asko da.	Beharrezko kopurua definitu eta egoera txarrean daudenak bota.	MARTXAN	⚠	
10	CME24	Mahaiko plastikozko kaxak				Egoera txarrean daude eta ez dira erabiltzen.	Bota	ITXITA	✔	
11	CME23, CME24, CME25	Mahaiko kaxa txikia				skotan bertan biltzen dira beharrezkoak ez diren tresna guztiak.	Behatu eta bota	HASI GABE	✗	
12	CME23, CME24, CME25	Mahaiko toriojuak				Bere kokalekua daukate, ez dute bertan egon behar.	Behatu eta gorde	HASI GABE	✗	
13	CME24	Kaltzo asko				Egoera txarrean dauden kaltzo asko daude, eta kopurua asko da.	Beharrezko kopurua definitu eta egoera txarrean daudenak bota.	MARTXAN	⚠	
14	CME25	Comand tool				Ez da erabiltzen beharrezko erremintak bertan ez daudelako.	Kendu	ITXITA	✔	

10.8 H ERANSKINA - Ekintza plana – 2. Area










		5S PROIEKTUA EKINTZA PLANA				AREA: Mekanizatua CNC UKIPEN-KONTROLA (Moldeen zelula)		
		DATA: 2021/11/29						
PARTE-HARTZAILEAK: Ianire Rabanete, Iker Aguirregabiria, Raul Aizpuru Saez de Zaitegui, Mekanizatuko 3 Koordinatzaileak (Xabier Axpe, Ainhoa Lasagabaster eta Ion Murgiondo), Zelulako 9 langile (Unai Bilbao, Unai Gil, Iker Azpeitia, Antonio Merino, Mikel Etxebarria, Roman Ferrer, Unai Inza, Josu Guenetxea, Iker Unzuu (Xabier Lete)) eta 2 Orgari (Oier Rodriguez, Iker Zubia).								
Zb.	MAKINA	DESKRIBAPENA	ARDURADUNA	PLANIFIKATUTAKO DATA	GAUZATZE DATA	EGOERA	ARGAZKIA	BEHAKETAK
1	CME23, CME24, CME25	Barautsak, abelantzaileak.. Antolatu eta kokapen bat definitu.	Langileak	2022/1/17		ITXITA		Gorde
2	OROKORRA	Arean behar diren karro kopurua definitu	Iker Aguirregabiria	2022/1/17		HASI GABE		 Erabaki
3	ZELULA	Bi zakarontzi behar dira?	Iker Aguirregabiria	2022/1/17		ITXITA		Erabaki
4	CME23, CME24, CME25	Beharrezko kaitzo kopurua aztertu eta hauen kokapena zehaztu.	Ianire Rabanete	2022/1/17		ITXITA		 Bota
5	CME23, CME24, CME25	Beharrezko materiala mahai guztietan dagoela ziurtatu (metroa, kalibrea..)	Ianire Rabanete	2022/1/17		ITXITA		Aztertu eta eskatu
6	CME23, CME24, CME25	Erraminta panela berriz antolatu beharrezko erramintekin.	Ianire Rabanete	2022/1/17		ITXITA		 Aztertu eta bota
7	CME23, CME24, CME25	Mahaiko kajak antolatu eta identifikatu (Makina guztietan berdin)	Ianire Rabanete	2022/1/17		ITXITA		 Identifikatu
8	CME24	Plastikozko kaja bota.	Ianire Rabanete	2022/1/17	12/01/2021	ITXITA		 Bota
9	CME23, CME24, CME25	Mahaiko kaja txiki garbitu.	Ianire Rabanete	2022/1/17		ITXITA		 Identifikatu
10	CME23, CME24, CME25	Torlojuak antolatu eta behar bezala gorde.	Ianire Rabanete	2022/1/17		ITXITA		 Aztertu eta gorde
11	CME23, CME24, CME25	Mordazak gorde.	Ianire Rabanete	2022/1/17		ITXITA		Identifikatu
12	CME23, CME24, CME25	Beharrezkoak rebarbatzaileak identifikatu eta gorde.	Ianire Rabanete	2022/1/17		ITXITA		 Dimentsionatu eta gorde
13	CME23	Mahai azpiko materiala (trapuak, utilak, kartoiak..) gorde edo bota.	Unai Bilbao eta Roman Ferrer	2022/1/17	12/01/2021	ITXITA		 Bota
14	CME25	Mahai azpiko materiala (trapuak, utilak, kartoiak..) gorde edo bota.	Iker Azpeitia eta Antonio Merino	2022/1/17	12/01/2021	ITXITA		 Bota
15	CME23	Util luzeak gordetzeko bastidorea diseinatu.	Iker Aguirregabiria	2022/1/17		ITXITA		 Egin
16	CME23	Kalibrearen jabea bilatu.	Ianire Rabanete	2022/1/17		ITXITA		Bilatu
17	ZELULA	Gurpildun organ dagoen materiala aztertu ea beharrezkoa den.	Ianire Rabanete	2022/1/17		ITXITA		 Aztertu eta bota
18	OROKORRA	Neurketa tresnen kokapena definitu.	Ianire Rabanete	2022/1/17		ITXITA		Erabaki
19	OROKORRA	Garbiketa puntuak definitu	Ianire Rabanete	2022/1/17		ITXITA		Erabaki
20	CME25	Mahaiko kankanoak identifikatu.	Ianire Rabanete	2022/1/17		ITXITA		Identifikatu
21	CME25	Coman toola erabiltzeko beharrezkoak erramintak hurbildu edo hau kendu.	Ianire Rabanete	2022/1/17		ITXITA		 Identifikatu
22	ORDENAGILU MAHAILA	Kaskoak identifikatu	Ianire Rabanete	2022/1/17		ITXITA		Identifikatu
23	ORDENAGILU MAHAILA	Trapuak identifikatu.	Ianire Rabanete	2022/1/17		ITXITA		Aztertu eta identifikatu










24	ZELULA	Kaltzo guztiak gordetzeko armairu bat, zelulaka.	Iker Aguirregabiria	2022/1/17	17/01/2022	ITXITA	✓	Erabaki
25	CME24	Beste mahai bat behar da? Ez	Iker Aguirregabiria	2021/1/17		ITXITA	✓	Erabaki
26	CME23, CME24, CME25	Erraminta panelaren gainean objekturik ez kokatu. (Seinaleztatu)	Ianire Rabanete	2021/1/17	17/01/2021	ITXITA	✓	Seinaleztatu
27	CME23, CME24, CME25	Beharrezkoen zerrenda osatu	Xabier	2022/1/19		ITXITA	✓	Egin
28	CME23, CME24, CME25	Kaltzuak identifikatu	Ianire Rabanete	2022/1/18		MARTXAN	⚠	Identifikatu
28	CME23, CME25	Mahai azpian utiak ez gorde, seinalatzatu.	Ianire Rabanete	2022/2/15		ITXITA	✓	
28	ZELULA	Kaltzuak margotu	Ianire Rabanete	2022/2/19		ITXITA	✓	Proba egin
28	CME25	Metakrilatozko panela jarri	Aitor (Mtto)	2022/3/10		ITXITA	✓	Proba egin
28	CME23, CME25	Bastidorea kokatu	Aitor (Mtto)	2022/2/25		ITXITA	✓	
28	ZELULA	Rebarbatzeko mahaian piezak manipulatu eta ez kaltetzeko zerbit diseinatu.	Iker Aguirregabiria	2022/2/20		ITXITA	✓	
28	CME25	Hoffman plastikoa kokatu	Ianire Rabanete	2022/3/5		ITXITA	✓	
28	ZELULA	Kaltzuen identifikazioa laserrekin proba egin	Ianire Rabanete	2022/3/3		ITXITA	✓	Proba egin
28	ZELULA	Beharrezko kaltzo kopurua kalkulatu	Ianire Rabanete	2022/3/1		ITXITA	✓	
28	ZELULA	Kaltzuen planoak zuzendu eta PDMko zenbakiekin identifikatu.	Ianire Rabanete	2022/3/1		ITXITA	✓	Zuzendu

10.9 I ERANSKINA - Beharrezkoak diren materialen zerrenda – 2. Area






ULMA		5S PROIEKTUA BEHARREZKOAK DIREN MATERIALEN ZERRENDA (FASEA: 2.S ORDENATZEA)					AREA: Mekanizatua CNC ukipen-kontrola (Moldeen Zelula).		DATA: 2022/01/12		
PARTE-HARTZAILEAK: Ianire Rabanete, Iker Aguirregabiria, Raul Aizpuru Saez de Zaitegui, Mekanizatuko 3 Koordinatzaileak (Xabier Axpe, Ainhoa Lasagabaster eta Ion Murgiondo), Zelulako 9 langile (Unai Bilbao, Unai Gil, Iker Azpeitia, Antonio Merino, Mikel Etxebarria, Roman Ferrer, Unai Inza, Josu Guenetxea, Iker Unzalu (Xabier Lete)) eta 2 Orgari (Oier Rodriguez, Iker Zubia).											
Zb.	JATORRIA	MATERIALA (DESKRIBAPENA)	ARGAZKIA	KOPURUA	KOKAPENA	BEHAKETAK	KOPURUA GUZTIRA	TAILERREKO KOPURUA	ESKARI KOPURUA	IZENA	KODEA
1	CME23, CME24, CME25	CAL40X45X8L (Kaltzo 40)		4 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.	L=350 M=250	12	12	0	CAL40X45X8L	2482207
		CAL60X40X8C (Kaltzo 60 motzak)		0	Lan-mahai azpian.		0	0	0	CAL60X40X8C	2482236
2	CME23, CME24, CME25	CAL60X40X8L (Kaltzo 60 luzeak)		4 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.		12	6	6	CAL60X40X8L	2482208
3	CME23, CME24, CME25	CAL63X40C (Kaltzo 63x40 motzak)		2 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.		6	1	5	CAL63X40C	2482226
4	CME23, CME24, CME25	CAL63X40L (Kaltzo 63x40 luzeak)		4 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.		12	12	0	CAL63X40L	2482225
5	CME23, CME24, CME25	CAL70X40X8C (Kaltzo 70 motzak)		2 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.		6	4	2	CAL70X40X8C	2482209
6	CME23, CME24, CME25	CAL70X40X8L (Kaltzo 70 luzeak)		2 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.		6	4	2	CAL70X40X8L	2482210
7	CME23, CME24, CME25	CAL70X20L (Kaltzo 70 luzeak)		4 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.		12	6	6	CAL70X20L	2482227
		CAL75X40X8C (Kaltzo 75 motzak)		0			0	0	0	CAL75X40X8C	2482237
		CAL75X40X8L (Kaltzo 75 luzeak)		0			0	0	0	CAL75X40X8L	2482238
8	ZELULA	CAL75X20C (Kaltzo 75 motzak)		2	?		2	3	-1	CAL75X20C	2482228
9	ZELULA	CAL75X20L (Kaltzo 75 luzeak)		0	?		0	0	0	CAL75X20L	2482221
		CAL77X20C (Kaltzo 77 motzak)		0			0	0	0	CAL77X20c	2482235
10	CME23, CME24, CME25	CAL80X40X8C (Kaltzo 80 motzak)		4 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.		12	10	2	CAL80X40X8C	2482215
11	CME23, CME24, CME25	CAL80X40X8L (Kaltzo 80 luzeak)		4 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.		12	14	-2	CAL80X40X8L	2482218
12	CME23, CME24, CME25	CAL80X20C (Kaltzo 80 motzak)		4 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.		12	9	3	CAL80X20C	2482224
13	CME23, CME24, CME25	CAL80X20L (Kaltzo 80 luzeak)		4 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.		12	9	3	CAL80X20L	2482222
14	CME23, CME24, CME25	CAL82X40X8C (Kaltzo 82 motzak)		4 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.		12	9	3	CAL82X40X8C	2482216
15	CME23, CME24, CME25	CAL82X40X8L (Kaltzo 82 luzeak)		4 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.		12	14	-2	CAL82X40X8L	2482217

ERANSKINAK











16	CME23, CME24, CME25	CAL82X20C (Kaltzo 82 motzak)		4 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.	12	1	11	CAL82X20CC	2482223
17	ZELULA	CAL82X20CC (Kaltzo 82 (erditik moztuta))		6	?	6	0	6	CAL82X20C	2482220
18	CME23, CME24, CME25	CAL82X20L (Kaltzo 82 luzeak)		4 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.	12	5	7	CAL82X20L	2482219
19	CME23, CME24, CME25	CAL84X40X8C (Kaltzo 84 motzak)		2 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.	6	1	5	CAL84X40X8C	2482213
20	CME23, CME24, CME25	CAL84X40X8L (Kaltzo 84 luzeak)		2 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.	6	6	0	CAL84X40X8L	2482214
21	CME23, CME24, CME25	CAL86X40X8C (Kaltzo 86 motzak)		2 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.	6	5	1	CAL86X40X8C	2482212
22	CME23, CME24, CME25	CAL86X40X8L (Kaltzo 86 luzeak)		2 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.	6	2	4	CAL86X40X8L	2482211
23	CME23, CME24, CME25	Aluminiozko takuak (40x40mm)		6 (makina bakoitzeko)						
24	CME23, CME24, CME25	Bridak		6 (makina bakoitzeko)						
25	CME23, CME24, CME25	Torloju luziak		6 (makina bakoitzeko)						
26	CME23, CME24, CME25	Torloju motzak		8 (makina bakoitzeko)						EROSI: 2 punta zabalekoak (23, 24) y 1 punta estukoak
27	CME23, CME24, CME25	Erlojua		1 (makina bakoitzeko)						
28	CME23, CME24, CME25	Scoth eta lijak		2-3 (makina bakoitzeko)						
29	CME23, CME24, CME25	Plastikozko mailua		1 (makina bakoitzeko)						
30	CME23, CME24, CME25	Burdinezko mailua		1 (makina bakoitzeko)						
31	CME23, CME24, CME25	Mordazak lotzeko giltza		1 (makina bakoitzeko)						
32	CME23, CME24, CME25	Mordazak lotzeko hodia		1 (makina bakoitzeko)						
33	CME23, CME24, CME25	Allen 14		1 (makina bakoitzeko)						
34	CME23, CME24, CME25	Allen-jokoa		1 (makina bakoitzeko)						EROSI: 2 (23 y 25)
35	CME23, CME24, CME25	Metroa		1 (makina bakoitzeko)						
36	CME23, CME24, CME25	Zintzela		1 (makina bakoitzeko)						
37	CME23, CME24, CME25	Kalkulagailua		1 (makina bakoitzeko)						
38	CME23, CME24, CME25	Rebarbatzeko plastikozko edo egurrezko egitura		2 (makina bakoitzeko)						EROSI: 3
39	CME23, CME24, CME25	Lima		1 (CME 24,25) 2 (CME 23)						
40	CME23, CME24, CME25	Punta desberdineko rebarbatzaileak		2 (makina bakoitzeko)						
41	CME23, CME24, CME25	Abeilantzaileak		3-4 (makina bakoitzeko)						






42	CME23, CME25	Taladro/Zulagailua		1 (makina bakoitzeko)		
43	CME24, CME25	Dibisoreko giltza txikiak		2 (CME24) 3 (CME25)		
44	CME23	Guraizeak		1		
45	CME25	Dibisoreko giltza luzea		1		
46	CME25	Dibisoreko giltza motza		1		
47	CME25	Cancamó M - 6		1		
48	CME25	Cancamó M - 8		1		
49	CME25	Cancamó M - 10		1		
50	CME25	Cancamó M - 12		1		
51	CME23	Mordazak/Barailak		6		
52	CME24	Mordazak/Barailak		4		
53	CME25	Mordazak/Barailak		5-6		
54	CME23	Util luzeak (pieza obatzeko erabiltzen direnak)		?	Mahai ondoko bastidorean	Galdaragintzan euskarri bat eskatuko da.
55	ZELULA	Gurpildun orga			Zelulan	Erabili egiten da
56	CME23, CME24, CME25	Zakarrontzia		?	?	
57	CME23, CME25	Mahaiak		2	Makina ondoan	Bi mahaiak erabiltzen dira
58	CME24	Mahaiak		1	Makina ondoan	Pieza txikiak dira.
59	CME23		CME 25		CME 24	


10.10 J ERANSKINA - Zikinkeria fokuen zerrenda – 2. Area

		5S PROIEKTUA ZIKINKERIA-FOKUEN ZERREDA (FASEA: 3.S GARBITZEA)			AREA: Mekanizatua CNC ukipen-kontrola (Moldeen Zelula). DATA: 2022/03/04
PARTE-HARTZAILEAK: Ianire Rabanete, Iker Aguirregabiria, Raul Aizpuru Saez de Zaitegui, Mekanizatuko 3 Koordinatzaileak (Xabier Axpe, Ainhoa Lasagabaster eta Ion Murgiondo), Zelulako 9 langile (Unai Bilbao, Unai Gil, Iker Azpeitia, Antonio Merino, Mikel Etxebarria, Roman Ferrer, Unai Inza, Josu Guenetxea, Iker Unzalu (Xabier Lete)) eta 2 Orgari (Oier Rodríguez, Iker Zubia).					
Zb.	JATORRIA	DESKRIBAPENA	ARGAZKIA	PROPOSATUTAKO EKINTZA-PLANA	EGOERA
1	CME 23, 25	Rebarbatzeko mahai azpian, beharrezkoak ez diren utilak, egurrak... pilatzen dira.		Bertan gordetzen diren utilak ez dira erabiliko beraz zakarrontzira bota beharko lirateke. Utilak bertan gordetzea saihesteko metakrilatozko xafla bat jarriko da, mahaiko beheko zatia estaliko duena.	HASI GABE ❌
3	CME 25	Rebarbatzeko mahai azpian, beharrezkoak ez diren utilak, egurrak... pilatzen dira.		Beharrezko utilak behar bezala gordetzeko. CME 23an bezala hauek gordetzeko bastidore bat jarriko da.	HASI GABE ❌
4	CME 23, 26	Rebarbatzeko mahai azpian txirbil asko pilatzen da.		Txirbila bertan pilatzea saihesteko metakrilatozko xafla bat jarriko da, mahaiko beheko zatia estaliko duena.	HASI GABE ❌
5	ZELULA	Orgetako taladrina.		Arazo hau briketadoreak instalatuz konpondu ahaliko zen, baina kasu honetan estraktorearen egiturak ez du hau egiteko aukerarik ematen.	ITXITA ✅
6	ZELULA	Orgetako taladrina.		Arazo hau pabiloi berrian ezarriko den txirbila kudeatzeko sistema berriarekin konponduko da.	ITXITA ✅
7	ZELULA	Lurra		Lurra nahiko zikina da zelula honetan baina jadanik astero honen garbiketa egiten da beraz ezin da ezer proposatu.	ITXITA ✅
8	MAKINAK	Makina barruan zikinkeria asko sortu eta pilatzen da.		Makinen garbiketa asteroko garbiketarekin batera egiten da. Makinaren atzealdea garbitzea zaila izaten da askotan.. Baina ez dago hau saihesteko modurik.	ITXITA ✅

10.11 K ERANSKINA - Señaleak eta prozedura-jarraibideak – 2. Area

		55 PROIEKTUA	AREA: Mecanizado / Mekanizatua
 BEHARREZKOAK EZ DIREN UTILAK, EGURREZKO ZATIAK... EZ GORDE BOTA/ TIRAR LOS UTILES, TROZOS DE MADERA... QUE NO SON NECESARIOS 		DATA: 08/04/2022	
<p>DESCRIPCIÓN: Beharrezkoak ez diren utilak bota egingo dira. EZ GORDE BOTA. Eta beharrezkoak eta erabiltzeko egokiak direnak definitutako tokian gordeko dira.</p> <p>DESCRIBAPENA: Los utiles que no son necesarios no se guardaran se tiraran. NO GUARDAR TIRAR. Y los que si son necesarios que se encuentran en buen estado se guardaran en la ubicación definida.</p>			
MAL / TXARTO	  		
BIEN / ONDO	 		

		PROYECTO OOL 55's	ÁREA: Mecanizado / Mekanizatua
 <u>TXUKUN MANTENDU/ MANTENER ORDENADO</u> 		FECHA: 13/01/2022	
<p>DESCRIPCIÓN: Trataremos de colocar la herramientas tal y como se indica en el panel, manteniendo el espacio ordenado como en la foto.</p> <p>DESCRIBAPENA: Tresnak panelean adierazten den bezala jartzen saiatuko gara, espazioa argazkian bezala txukun mantenduz.</p>			
			





PROYECTO OOL 55's

**TXUKUN MANTENDU/
MANTENER ORDENADO**



ÁREA: Mecanizado / Mekanizatua


FECHA: 13/01/2022

DESCRIPCIÓN: Trataremos de colocar la herramientas tal y como se indica en el panel, manteniendo el espacio ordenado como en la foto.

DESCRIBAPENA: Tresnak panelean adierazten den bezala jartzen saiatuko gara, espazioa argazkian bezala txukun mantenduz.





PROYECTO OOL 55's

**TXUKUN MANTENDU/
MANTENER ORDENADO**



ÁREA: Mecanizado / Mekanizatua

FECHA: 13/01/2022


DESCRIPCIÓN: Trataremos de colocar la herramientas tal y como se indica en el panel, manteniendo el espacio ordenado como en la foto.

DESCRIBAPENA: Tresnak panelean adierazten den bezala jartzen saiatuko gara, espazioa argazkian bezala txukun mantenduz.





		<p>PROYECTO OOL 55's</p> <p><u>OBJEKTURIK EZ JARRI / NO COLOCAR OBJETOS</u></p>		<p>ÁREA: Mecanizado / Mekanizatua</p> <p>FECHA: 13/01/2022</p>	
<p>DESCRIPCIÓN: Evitaremos colocar objetos encima del panel de herramientas. Los objetos pueden caer encima de las piezas ya terminadas y estropearlas.</p> <p>DESCRIBAPENA: Erreminta-panelaren gainean objektuak jartzea saihestuko dugu. Objektuak amaitutako piezen gainera eror daitezke eta hauek hondatu.</p>					
<p>MAL / TXARTO</p>					
<p>BIEN / ONDO</p>					









10.12 L ERANSKINA - Zuzentzaileen zerrenda – 2. Area

		5S PROIEKTUA ZUZENTZAILEEN ZERRENDA (FASEA: 4.S ESTANDARIZATZEA)		AREA: Mekanizatua CNC ukipen-kontrola (Moldeen Zelula).
				DATA: 17/01/2022
PARTE-HARTZAILEAK: Ianire Rabanete, Iker Aguirregabiria, Raul Aizpuru Saez de Zaitegui, Mekanizatuko 3 Koordinatzaileak (Xabier Axpe, Ainhoa Lasagabaster eta Ion Murgiondo), Zelulako 9 langile (Unai Bilbao, Unai Gil, Iker Azpeitia, Antonio Merino, Mikel Etxebarria, Roman Ferrer, Unai Inza, Josu Guenetxea, Iker Unzalu (Xabier Lete)) eta 2 Orgari (Oier Rodríguez, Iker Zubia).				
Zb.	JATORRIA	DESKRIBAPENA	ARGAZKIA	
1	CME23	Mahai azpian ez pilatu, trapurik, utilik ez egurrik.		
2	CARRO	Organ beharrezko ez material ez utzi.		
3	CME23, CME24, CME25	Erreminta panelaren gainean tresnak ez utzi.		
4	CME23	Util luzeak bastidorean gorde.		
5	CME25	Util luzeak bastidorean gorde.		
6	CME23, CME24, CME25	Lan-mahaia txukun eta garbi mantendu.		
7	CME23, CME24, CME25	Takuak, kaltzuak, torlojuak, bridak... egokitutako kokalekuan gorde.		
8	OROKORRA	Neurketa tresnak bere kokalekura eraman erabiltzerakoan.		
9	CME23, CME24, CME25	Erreminta panel berria errespetatu, tresna bakoitza bere kokalekuan utziz.		
10	CME23, CME24, CME25	Mahai azpian txirbila pilotzea saihestu.		

10.13 M ERANSKINA - Aurretiko 5S-en Ebaluaketa Check Lista – 3. Area

		5S PROIEKTUA AURRETIKO 5Sen EBALUAKETA CHECK LISTa				AREA: Mekanizatua MAZAK 800 CNC.				
PARTE-HARTZAILEAK: Ianire Rabanete, Iker Aguirregabiria, Raul Aizpuru Saez de Zaitegui, Mekanizatuko 3 Koordinatzaileak (Xabier Axpe, Ainhoa Lasagabaster eta Ion Murgiondo), Zelulako langileak eta 2 Orgari (Oier Rodríguez, Iker Zubia).					DATA: 2022/03/15			KALIFIKAZIO GIDA: 0 = oso txarra, 1 = txarra, 2 = batez bestekoa, 3 = ona, 4 = bikaina.		
Zb.	FASEA	DESKRIBAPENA	KALIFIKAZIOA	PUNTUAK	PUNTAZIO MAXIMOA	EHUNEKOA %				
1S.1	ANTOLATZEA	Materiala erabiltzeko moduan dago.	2 3 3 3 2	40	80	50.00%				
1S.2	ANTOLATZEA	Material guztia beharrezkoa da.	2 3 2 1 1							
1S.3	ANTOLATZEA	Materialaren zirkulazioa ona da.	1 2 3 3 1							
1S.4	ANTOLATZEA	Langileek badakite zein material dagoen gordeta.	2 3 2 1 0							
2S.1	ORDENATZEA	Denbora gutxi behar da materiala bilatzeko.	3 0 1 2 0	45	100	45.00%				
2S.2	ORDENATZEA	Material bakoitzak kokapen zehatza du.	2 1 2 0 0							
2S.3	ORDENATZEA	Apaletako materialaren identifikazioak eguneratuta daude eta errespetatu egiten dira.	2 1 1 4 0							
2S.4	ORDENATZEA	Materiala eskuragarri dago.	2 3 3 4 1							
2S.5	ORDENATZEA	Behar den materiala gordetzeko nahikoa baliabide dago.	3 3 4 1 2							
3S.1	GARBITZEA	Lan-eremuak garbi daude.	3 2 2 4 1	57	100	57.00%				
3S.2	GARBITZEA	Materialak eta erramintak garbi daude.	3 1 4 4 2							
3S.3	GARBITZEA	Ez dago zikinkeriak eragindako kalterik (istripurik, oxidaziorik, arazorik).	3 1 4 4 3							
3S.4	GARBITZEA	Zikinkeria-fokuak kontrolpean daude.	2 1 0 4 1							
3S.5	GARBITZEA	Astero egiten dira garbiketa-planak, programatutakoen arabera, eta eraginkorrak dira.	1 2 0 4 1							
4S.1	ESTANDARIZATZEA	Langileek lantegiko arauak ezagutzen eta errespetatzen dituzte.	3 1 3 3 1	58	80	72.50%				
4S.2	ESTANDARIZATZEA	Ohartarazpenak edo gauza garrantzitsuak behar bezala seinalizatuta daude.	3 3 2 4 1							
4S.3	ESTANDARIZATZEA	Estandarrak egokiak dira.	3 2 4 4 2							
4S.4	ESTANDARIZATZEA	Langileek beren lanak egiteko behar duten NBEak (Norbera Babesteko Ekipamendu) dute.	4 4 4 4 3							
OROKORRA						56.13%				

10.14 N ERANSKINA - Beharrezkoak ez diren materialen zerrenda – 3. Area

ULMA		5S PROIEKTUA BEHARREZKOAK EZ DIREN MATERIALEN ZERRENDA (FASEA: 1.S ANTOLATZEA)				AREA: Mekanizatua MAZAK 800 CNC
PARTE-HARTZAILEAK: Ianire Rabanete, Iker Aguirregabiria, Raul Aizpuru Saez de Zaitegui, Mekanizatuko 3 Koordinatzaileak (Xabier Axpe, Ainhoa Lasagabaster eta Ion Murgiondo), Zelulako langileak eta 2 Orgari (Oier Rodríguez, Iker Zubia).		BEHARREZKOA EZ DEN MATERILA SAILKATZEKO IRIZPIDEA: erabiltzen ez den materiala, beste area batekoa dena, gehiegi ziko kantitateetan dagoena...				
Zb.	JATORRIA	MATERIALA (DESKRIBAPENA)	ARGAZKIA	BEHAKETAK	PROPOSATUTAKO EKINTZA-PLANA	EGOERA
1	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Brida altzagarriak		Ez dira asko erabiltzen beraz ZAMian gordeko dira.	ZAMian gorde.	ITXITA ✓
2	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Plastikozko kajak		Utzik daude edo beharrezkoak ez den materialakin.	Batzuk ZAMian gorde eta besteak bota.	ITXITA ✓
3	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Kaltzo asko		Egoera txarrean dauden kaltzo asko daude, eta kopurua asko da.	Beharrezko kopurua definitu eta egoera txarrean daudenak bota.	ITXITA ✓
4	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Mahai azpiko utiak, kartoiak, trapuak...		Gordeta daude baina ez dira erabiltzen.	Bota	ITXITA ✓
5	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Giltza zabalgarria		Gordeta daude baina ez dira erabiltzen.	Beste kokaleku bat aurkitu.	ITXITA ✓
6	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Scoth eta lijar		Egoera txarrean daudenak bota ezin baitira erabili	Bota	ITXITA ✓
7	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Gurpildun orgaren azpiko material (utilak, motorra...)		Ez dakigu erabiltzen den.	Behatu eta bota	ITXITA ✓
9	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Mahaiko kaxa txikia		Askotan bertan biltzen dira beharrezkoak ez diren tresna guztiak.	Behatu eta bota	ITXITA ✓
11	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Markadoreak		Ez dira hemen egon behar	Bere lekura mugitu	ITXITA ✓
12	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Mahaiko toriojuak		Bere kokalekua daukate, ez dute bertan egon behar.	Behatu eta gorde	ITXITA ✓
13	ZELULAKO APALATEGIA			Txatarrara botatzeko daude	Bota	ITXITA ✓
14	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Util txikiak		ZELULAKO APALATEGIAN GORDEKO DIRA.	Behatu eta gorde	ITXITA ✓
15	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Erramintak (glitzak, allenak, bihurkinak, ...)		Aitorrek gorde ditu.	Bota	ITXITA ✓

10.15 Ñ ERANSKINA - Ekintza plana – 3. Area

ULMA		5S PROIEKTUA EKINTZA PLANA				AREA: Mekanizatua MAZAK 800 CNC		
PARTE-HARTZAILEAK: Ianire Rabanete, Iker Aguirregabiria, Raul Aizpuru Saez de Zaitegui, Mekanizatuko 3 Koordinatzaileak (Xabier Axpe, Ainhoa Lasagabaster eta Ion Murgiondo), Zelulako langileak eta 2 Orgari (Oier Rodríguez, Iker Zubia).								
Zb.	MAKINA	DESKRIBAPENA	ARDURADUNA	PLANIFIKATUTAKO DATA	GAUZATZE DATA	EGOERA	ARGAZKIA	BEHAKETAK
1	CME20, CME21, CME22	Beharrezkoa eta ez beharrezkoa baztertu	Ianire Rabanete	2022/3/15		ITXITA		Banatu
2	CME20, CME21, CME22	Beharrezkoa den baina bertan ez dagoen materiala lortu.(Allen jokoa...)	Ianire Rabanete	2022/3/20		ITXITA		Lortu, Josebari eskatu
3	CME20, CME21, CME22	Scoth eta lijak gordetzeko kaja jarri.	Ianire Rabanete	2022/3/20		ITXITA		Antolatu
4	CME20, CME21	Panela prestatu	Ianire Rabanete	2022/3/25		ITXITA		Egin
5	CME22	Panel bat eskatu	Ianire Rabanete	2022/3/25		ITXITA		Eskatu
6	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Beharrezko kaltzo kopurua aztertu eta hauen kokapena zehaztu.	Ianire Rabanete	2021/3/30		ITXITA		Erabaki
7	CME16, CME17, CME18	Beharrezkoa eta ez beharrezkoa baztertu	Ianire Rabanete	2022/3/15		ITXITA		Banatu
8	CME20, CME21, CME22	Mahaiko kajak antolatu eta identifikatu (Makina guztietan berdin)	Ianire Rabanete	2022/3/25		ITXITA		Identifikatu
9	CME20, CME21, CME22	Plastikozko kaja bota.	Ianire Rabanete	2022/3/20		ITXITA		Bota
10	CME20, CME21, CME22	Mahaiko kaja txiki garbitu.	Ianire Rabanete	2022/3/16		ITXITA		Bota
11	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Torlojuak antolatu eta behar bezala gorde.	Ianire Rabanete	2022/3/17		ITXITA		Aztertu eta gorde
12	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Mahai azpiko materiala (trapuak, utiak, kartoiak...) gorde edo bota.	Ianire Rabanete	2022/3/30		ITXITA		Bota
13	CME20, CME21, CME22	Util txikiak gordetzeko bastidorea diseinatu.	Ianire Rabanete	2022/3/30		ITXITA		Bota
14	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Util luzeak gordetzeko bastidorea diseinatu.	Iker Aguirregabiria	2022/3/17		ITXITA		Egin
15	CME25	Coman toola erabiltzeko beharrezkoa erramintak hurbil daudela ziurtatu.	Ianire Rabanete	2022/3/30		ITXITA		Identifikatu
16	CME23, CME24, CME25	Erraminta panelaren gainean objekturik ez kokatu. (Seinaleztatu)	Ianire Rabanete	2022/3/17	17/01/2021	ITXITA		Seinaleztatu
17	CME23, CME24, CME25	Beharrezkoen zerrenda osatu	Xabier	2022/3/17		ITXITA		Egin
18	CME23, CME25	Mahai azpian utiak ez gorde, seinaleztatu.	Ianire Rabanete	2022/3/30		MARTXAN		
19	CME23, CME25	Bastidorea kokatu	Aitor (Mtto)	2022/3/30		ITXITA		
20	ZELULA	Ordenatu apalategia, eta bertan kokatu repuestoak eta gauzak komunak(Util txikiak, Limak, Giltza zabalgarriak, Tutua para refrigerante, Bridak, ...)	Ianire Rabanete	2022/3/30		MARTXAN		
21	ZELULA	Neurtu eta eskatu erraminta panelak.	Ianire Rabanete	2022/3/16		ITXITA		
22	CME18	Rotalina lotzeko giltza kokatu	Ianire Rabanete	2022/3/21		HASI GABE		
23	CME16	Porta-erreminta mugitu.	Aitor (Mtto)	2022/3/30		HASI GABE		
24	ZELULA	Platoko kajak zer egin erabaki	Ianire Rabanete	2022/3/30		MARTXAN		
25	ZELULA	Gabeko btxandari checklista eman	Ianire Rabanete	2022/3/30		ITXITA		
26	ZELULA	Erraminta kaja indibiduala proposatua	Ianire Rabanete	2022/3/30		HASI GABE		

10.16 O ERANSKINA - Beharrezkoak diren materialen zerrenda – 3. Area



ULMA		5S PROIEKTUA BEHARREZKOAK DIREN MATERIALEN ZERRENDA (FASEA: 2.S ORDENATZEA)					AREA: Mazak 800 CNC.				
PARTE-HARTZAILEAK: Ianire Rabanete, Iker Aguirregabiria, Raul Aizpuru Saez de Zaitegui, Mekanizatuko 3 Koordinatzaileak (Xabier Axpe, Ainhoa Lasagabaster eta Ion Murgiondo), Zelulako langileak eta 2 Orgari (Oier Rodríguez, Iker Zubia).								DATA: 2022/03/07			
Zb.	JATORRIA	MATERIALA (DESKRIBAPENA)	ARGAZKIA	KOPURUA	KOKAPENA	BEHAKETAK	KOPURUA GUZTIRA	TAILERREKO KOPURUA	ESKARI KOPURUA	IZENA	KODEA
1	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	CAL40X45X8L (Kaltzo 40)		4 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.	L=350 C=250	24	17	7	CAL40X45X8L	2482207
2	ZELULA	CAL60X40X8C (Kaltzo 60 motzak)		4	?		4	2	2	CAL60X40X8C	
3	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	CAL60X40X8L (Kaltzo 60 luzeak)		4 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.		24	24	0	CAL60X40X8L	2482208
4	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	CAL63X40C (Kaltzo 63x40 motzak)		2 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.		12	3	9	CAL63X40C	2482226
5	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	CAL63X40L (Kaltzo 63x40 luzeak)		4 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.		24	21	3	CAL63X40L	2482225
6	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	CAL70X40X8C (Kaltzo 70 motzak)		2 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.		12	9	3	CAL70X40X8C	2482209
7	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	CAL70X40X8L (Kaltzo 70 luzeak)		2 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.		12	11	1	CAL70X40X8L	2482210
8	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	CAL70X20L (Kaltzo 70 luzeak)		4 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.		24	5	19	CAL70X20L	2482227
9	ZELULA	CAL75X40X8C (Kaltzo 75 motzak)		2	?		2	2	0	CAL75X40X8C	
10	ZELULA	CAL75X40X8L (Kaltzo 75 luzeak)		4	?		4	1	3	CAL75X40X8L	
11	ZELULA	CAL75X20C (Kaltzo 75 motzak)		2	?		4	7	-3	CAL75X20C	2482228
12	ZELULA	CAL75X20L (Kaltzo 75 luzeak)		0	?		0	4	-4	CAL75X20L	2482221
13	ZELULA	CAL77X20C (Kaltzo 77 motzak)		0	?		0	0	0	CAL77X20C	?
14	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	CAL80X40X8C (Kaltzo 80 motzak)		4 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.		24	15	9	CAL80X40X8C	2482215
15	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	CAL80X40X8L (Kaltzo 80 luzeak)		4 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.		24	34	-10	CAL80X40X8L	2482218
16	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	CAL80X20C (Kaltzo 80 motzak)		4 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.		24	3	21	CAL80X20C	2482224
17	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	CAL80X20L (Kaltzo 80 luzeak)		4 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.		24	12	12	CAL80X20L	2482222
18	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	CAL82X40X8C (Kaltzo 82 motzak)		4 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.		24	5	19	CAL82X40X8C	2482216
19	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	CAL82X40X8L (Kaltzo 82 luzeak)		4 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.		24	16	8	CAL82X40X8L	2482217

20	ZELULA	CAL82X20CC (Kaltzo 82 (erditik motzuta))		6	?		12	0	12	CAL82X20C	2482220
21	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	CAL82X20C (Kaltzo 82 motzak)		4 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.		24	1	23	CAL82X20CC	2482223
22	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	CAL82X20L (Kaltzo 82 luzeak)		4 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.		24	8	16	CAL82X20L	2482219
23	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	CAL84X40X8C (Kaltzo 84 motzak)		2 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.		12	0	12	CAL84X40X8C	2482213
24	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	CAL84X40X8L (Kaltzo 84 luzeak)		2 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.		12	9	3	CAL84X40X8L	2482214
25	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	CAL86X40X8C (Kaltzo 86 motzak)		2 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.		12	6	6	CAL86X40X8C	2482212
26	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	CAL86X40X8L (Kaltzo 86 luzeak)		2 (makina bakoitzeko)	Lan-mahai azpian.		12	0	12	CAL86X40X8L	2482211
27	ZELULA	CAL50X40X8L (Kaltzo 50 luziak)		0	?	BOTA	0	2	-2		EZ
28	ZELULA	CAL84X20L (Kaltzo 84 luzeak)		0	?	BOTA CME 18, 16, 17, 22	0	3	-3		EZ
29	ZELULA	CAL85X60L (Kaltzo 85 luzeak)		0	?	BOTA					
30	ZELULA	CAL86X20L (Kaltzo 84 luzeak)		0	?	BOTA	0	4	-4		EZ
31	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Aluminiozko takuak (40x40mm)		6 (makina bakoitzeko)	Makina bakoitzean	CME16 (13)					
32	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Bridak		6 (makina bakoitzeko)	Makina bakoitzean						
33	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Torloju luziak		6 (makina bakoitzeko)	Makina bakoitzean						
34	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Torloju motzak		8 (makina bakoitzeko)	Makina bakoitzean						
35	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Erlojua		1 (makina bakoitzeko)	Makina bakoitzean	CEM16 (2)					
36	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Scotch eta lijak		2-3 (makina bakoitzeko)	Makina bakoitzean						
37	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Plastikozko mailua		1 (makina bakoitzeko)	Makina bakoitzean						
38	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Burdinezko mailua		1 (makina bakoitzeko)	Makina bakoitzean						
39	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Mordazak lotzeko giltza		1 (makina bakoitzeko)	Makina bakoitzean						
40	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Mordazak lotzeko hodia		1 (makina bakoitzeko)	Makina bakoitzean						
41	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Allen 14		1 (makina bakoitzeko)	Makina bakoitzean						
42	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Allen-jokoa EROSI (20,21,) CME17 falta 1,5kua		1 (makina bakoitzeko)	Makina bakoitzean	EROSI: 2 (23 y 25)					
43	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Metroa (EROSI 1 CME16, CME17)		1 (makina bakoitzeko)	Makina bakoitzean						
44	CME16, CME17, CME18, CME21, CME22	Zintzela		1 (makina bakoitzeko)	Makina bakoitzean						

45	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Kalkulagailua	1 (makina bakoitzeko)	Makina bakoitzean	
46	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Rebarbatzeko plastikozko edo egurrezko egitura	2 (makina bakoitzeko)	Makina bakoitzean	EROSI: 3
47	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Punta desberdineko rebarbatzaileak EROSI (4ZABAL)	2 (makina bakoitzeko)	Makina bakoitzean	
48	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Abeilantzaileak	3-4 (makina bakoitzeko)	Makina bakoitzean	
49	CME16, CME17, CME18, CME21(zelula 22,20)	Taladro/Zulagailua	1 (makina bakoitzeko)	Makina bakoitzean	
50	CME16, CME17, CME22	Dibisoreko giltza txikiak	2 (CME24) 3 (CME25)	Makina bakoitzean	
51	CME16, CME17, CME22	Dibisoreko giltza luzea	1	Makina bakoitzean	
52	CME16, CME17, CME22	Dibisoreko giltza motza	1	Makina bakoitzean	
53	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Mordazak/Barailak	6	Makina bakoitzean	
54	ZELULA	Util txikiak	4	Zelulako apalategian	
55	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Gurpildun orga		Zelulan	Erabili egiten da
56	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Mahaiak	2	Makina ondoan	Bi mahaiak erabiltzen dira
57	CME16, CME17, CME18, CME22	Erraminta panela	4	Mahaian	Beharrezkoa da
58	ZELULA	Torlojuak (4x16, 4x20, 4x25, 4x30, 5x16, 5x20, 5x25, 6x8, 6x10, 6x16, 6x18, 6x20, 6x25, 6x30, 6x35, 6x40, 8x20, 8x25, 8x30, 8x35, 8x40)		Zelulako apalategian	
59	ZELULA	Neurketa tresnak (calibre handia, metroak...)		Zelulako apalategian	Makina guztietan erabiltzen da
60	ZELULA	Util txikiak		Zelulako apalategian	
61	ZELULA	Bridak (ordezkoak)		Zelulako apalategian	
62	ZELULA	Kaltzo altzagarriak (ordezkoak)		Zelulako apalategian	
63	ZELULA	Tutua	1	Zelulako apalategian	Makina desberdinetan erabiltzen da
64	ZELULA	Kaltzo bereziak	5	Zelulako apalategian	Denek erabiltzen dituzte
65	ZELULA	Burkinak	3	Zelulako apalategian	
66	ZELULA	Aluminiozko takuak (ordezkoak)		Zelulako apalategian	
67	ZELULA	Piezak konprobatzeko utilak	10 edo 15	Zelulako apalategian	
68	ZELULA	Erraminta puntak (ordezkoak)	6	Zelulako apalategian	

69	CME17	Comand toolerako erramintak (Torx, giltzak, Portak soltatzeko giltzak, ER...)		CME17	
70	CME 25, CME 22	Kaltzuen apalategia eskaloiaikin	2		ZUBIPLASTERi eskatu, planoak karpetan gordeta
71	CME 24, CME 16, CME 17, CME 18, CME 20, CME 21. Jonh For.	Kaltzuen apalategia	2		ZUBIPLASTERi eskatu, planoak karpetan gordeta
1	ERRREMINTA ORGA	Lima txikiak	4	Erreminta organ	
2	ERRREMINTA ORGA	Guraizeak	1	Erreminta organ	
3	ERRREMINTA ORGA	Bihurkinak (forma eta tamaina desberdinekoak)	8	Erreminta organ	
4	ERRREMINTA ORGA	Alikatia	2	Erreminta organ	
5	ERRREMINTA ORGA	Giltza ingelesa	1	Erreminta organ	
6	ERRREMINTA ORGA	Giltza finkoak	2 Joku	Erreminta organ	
7	ERRREMINTA ORGA	Giltza ukondotua	Joku bat	Erreminta organ	
8	ERRREMINTA ORGA	Allen glitzak	Joku bat	Erreminta organ	
9	ERRREMINTA ORGA	T motatako allen giltzak	Jarri	Joku bat	Erreminta organ
10	ERRREMINTA ORGA	Tor giltzak	3	Erreminta organ	
11	ERRREMINTA ORGA	Karraka kaja bat	1	Erreminta organ	
12	ERRREMINTA ORGA	Taladro/Zulagailua	1	Erreminta organ	
13	ERRREMINTA ORGA	Olioia	1	Erreminta organ	
14	ERRREMINTA ORGA	Desengrasantea	1	Erreminta organ	
15	ERRREMINTA ORGA	Boltadoreak	4	Erreminta organ	
16	ERRREMINTA ORGA	Makinako giltzak	2	Erreminta organ	
17	ERRREMINTA ORGA	Mailuak	3	Erreminta organ	
18	ERRREMINTA ORGA	Zerra	1	Erreminta organ	

10.17 P ERANSKINA - Zuzentzaileen zerrenda – 3. Area

		5S PROIEKTUA ZUZENTZAILEEN ZERRENDA (FASEA: 4.S ESTANDARIZATZEA)		AREA: Mekanizatua MAZAK 800 CNC.
				DATA: 2022/03/17
PARTE-HARTZAILEAK: Ianire Rabanete, Iker Aguirregabiria, Raul Aizpuru Saez de Zaitegui, Mekanizatuko 3 Koordinatzaileak (Xabier Axpe, Ainhoa Lasagabaster eta Ion Murgiondo), Zelulako langileak eta 2 Orgari (Oier Rodríguez, Iker Zubia).				
Zb.	JATORRIA	DESKRIBAPENA	ARGAZKIA	
1	ZELULAKO APALATEGIA	Makina guztientzako beharrezkoak diren materialak baina gutxi erabiltzen direnak, bihurkinak, guraizeak, giltza zabalgarriak... zelulako apalategia komun batean kokatuko dira.		
2	ZELULAKO APALATEGIA	Makinetako ordezeko material, aluminiozko takuak, bridak... zelulako apalategi kom		
3	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Erreminta panelaren gainean tresnak ez utzi.		
4	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Util luzeak bastidorean gorde.		
5	ZELULAKO APALATEGIA	Kaltzo bereziak zelulako apalategia komunean gordeko dira.		
6	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Lan-mahaia txukun eta garbi mantendu.		
7	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Takuak, kaltzuak, torlojuak, bridak... egokitutako kokalekuan gorde.		
8	ZELULAKO APALATEGIA	Neurketa tresnak bereziak zelulako apalategi komunean gordeko dira		
9	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Erreminta panel berria errespetatu, tresna bakoitza bere kokalekuan utzi.		
10	CME16, CME17, CME18, CME20, CME21, CME22	Mahai azpian txirbila pilotzea saihestu.		
11	ERREMINTA ORGA	Material guztia dagoela ziurtatu.		

11 BIBLIOGRAFIA

1. joseba. ULMA Packaging [Internet]. ULMA Packaging. [citado 21 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.ulmapackaging.com/es/sobre-nosotros/ulma-packaging>
2. MemoriaSocial2020 [Internet]. [citado 24 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.ulma.com/extranet/MEMORIASOCIAL2020/MemoriaSocial2020.html>
3. Valor de Marca - Grupo ULMA [Internet]. ULMA. [citado 21 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.ulma.com/somos-ulma/valor-de-marca/>
4. ULMA Negocios [Internet]. [citado 21 de enero de 2022]. Disponible en: <https://business.ulma.com/ES/index.php>
5. Artículo: Artículo: Implementación de la metodología 5S en un almacén de refacciones. Revista Reaxión. [Internet]. [citado 25 de febrero de 2022]. Disponible en: http://reaxion.utleon.edu.mx/Art_Implementacion_de_la_metodologia_5S_en_un_almacen_de_refacciones.html
6. Manual+5S.pdf [Internet]. [citado 25 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/337910/Manual+5S.pdf?sequence=2>
7. ▷ ¿Qué son las 5S? ◁ ¿Cómo te ayuda a mejorar la productividad ? ✓ [Internet]. Lean Manufacturing 10. 2016 [citado 25 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://leanmanufacturing10.com/5s>
8. Metodología 5s: «Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar» [Internet]. LCI México. 2021 [citado 24 de enero de 2022]. Disponible en: <https://lcimexico.org/articulos/metodologia-5s-un-lugar-para-cada-cosa-y-cada-cosa-en-su-lugar/>
9. Aldavert J, Vidal E, Lorente JJ, Aldavert X. 5S para la mejora continua: La base del Lean. Alda Talent; 2018. 234 p.
10. Caso de Éxito : La Metodología 5S en empresas de IT [Internet]. QM. 2020 [citado 25 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://qmamericas.com/caso-de-exito-la-metodologia-5S-en-empresas-IT/>
11. Ejemplo práctico de la metodología de las 5s's [Internet]. 17:41:30 UTC [citado 25 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/jordiantonio/ejemplo-5ss>
12. Matriz de ponderacion [Internet]. 22:58:08 UTC [citado 22 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/gsaenz/matriz-de-ponderacion>

13. Implementación de Metodología 5S Sistema Japonés [Internet]. [citado 25 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.elg-asesores.com/index.php/servicios/consultoria-en-sistemas-iso-plan-haccp-homologacion-habilitacion-sanitaria-inocuidad-de-alimentos-y-5s/implementacion-de-metodologia-5s-sistema-japones>
14. 5S-Formación [Internet]. [citado 25 de febrero de 2022]. Disponible en: <http://www.etitudela.com/wwwprofesorado/5sformacion/index.html>
15. Foral LN. PONENCIA DE VALORES DEL SUELO Y DE LAS CONSTRUCCIONES DE LOS BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA URBANA DEL MUNICIPIO DE OÑATI. :31.
16. Objetivos y metas de desarrollo sostenible - Desarrollo Sostenible [Internet]. [citado 24 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>